



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL

Aplicación del ciclo Deming para reducir los costos de operación en el área de Distribución de Productos Terminados de la empresa San Fernando S.A.

TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

Flores Quispe Rene Antonio

ASESOR:

Mg. Oscar Francisco Alvarado Rodríguez

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Calidad

LIMA – PERÚ

2018

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don(a) Rene Antonio Flores Quispe, cuyo título es: "Aplicación del ciclo Deming para reducir los costos de operación en el área de Distribución de Productos Terminados de la empresa San Fernando S.A."

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: 16 Diez y seis

Lima, San Juan de Lurigancho, 07 de Julio 2018

.....
Dr. Robert Julio Contreras Rivera

PRESIDENTE

.....
Mg. Oscar Francisco Alvarado
Rodríguez

SECRETARIO

.....
Mg. Carlos Enrique Santos Esparza
VOCAL



Elabora

Dirección de
Investigación

Revisó

Responsable del SGC



Aprobó

Vicerrectorado
de Investigación

DEDICATORIA

A DIOS:

Que me da fuerzas y la luz de mi camino,
porque nada sucede sin su voluntad.

A MIS PADRES: Gumersinda Quispe,
Rene Flores.

A mi amada familia: Pilar, Deysi, Gian
Pierre, Anthony, Joao. Mis mejores
aprecios por su apoyo, sacrificio
incondicional y paciencia brindado en todo
momento

AGRADECIMIENTO

Mi gran aprecio a la organización educativa Universidad Cesar Vallejo por haberme formado profesionalmente con excelencia y valores, a mis asesores Ing. Joel Hugo y el Ing. Oscar Alvarado, por haber impartido sus conocimientos, experiencias, consejos y valores que han sido fundamental para lograr una meta más en mi vida, obtener el título de ingeniero industrial.

De igual forma a la empresa San Fernando S.A por haberme permitido obtener la información pertinente para el presente estudio de investigación.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo FLORES QUISPE RENE ANTONIO con DNI N° 10099000, en la senda de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que los documentos que se adjuntan son fidedignos.

Asimismo, indico bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces. En el caso que hubiera falta, omisión o falsedad asumo las correspondientes procesos investigativos y sanciones de acuerdo a las normas internas de la Universidad.

En concordancia, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, con las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 05 Julio del 2018



.....
Rene Antonio Flores Quispe

PRESENTACIÓN

Distinguidos integrantes de jurado, dejo a vuestra merced la Tesis titulada Aplicación del ciclo Deming para reducir los costos de operación de los centros de distribución de Productos Terminados en el área de Distribución de la empresa San Fernando S.A, tal como se estipula en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo para obtener el Título Profesional de Ingeniero Industrial.

Esta tesis consta de siete capítulos; Capítulo I: Introducción, donde se referencia los antecedentes, los estudios previos, teorías relacionadas al tema, formulación del problema, justificación del estudio, hipótesis y objetivos. Capítulo II: Método, diseño de la investigación, variables, población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad, método de análisis de datos y aspectos éticos. Capítulo III: Resultados, aplicación de mejora, resultados después de dicha mejora. Capítulo IV: Discusión, para confirmar o apoyar los resultados con otros estudios. Capítulo V: Conclusiones, del aporte de la mejora. Capítulo VI: Recomendaciones, que derivan del análisis. Capítulo VII: Referencias bibliográficas y anexos.

Flores Quispe Rene Antonio

INDICE

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACIÓN	vi
INDICE	vii
RESUMEN	xv
ABSTRACT	xvi
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Realidad Problemática	2
1.1.1 A nivel Mundial	2
1.1.2 En Latinoamérica	3
1.2 Trabajos previos	7
1.2.1 Antecedentes Internacionales.	7
1.3 Teorías relacionadas al tema	12
1.3.1 Variable independiente: CICLO DEMING	12
1.3.1.1 Métodos para la mejora y desarrollo de los procesos	13
1.3.1.2 Dimensiones e indicadores de la Mejora Continua de Procesos	16
1.3.1.3 La mejora continua y la estabilización de los procesos	20
1.3.1.4 Teorías relacionadas con la mejora continua de procesos:	21
1.3.1.5 Herramientas para la mejora de procesos:	21
a. Hoja de verificación para el registro de datos	22
b. Diagrama Pareto	22
c. Histograma	23
d. Diagrama Causa Efecto o Ishikawa	24
e. Diagrama de Dispersión o Correlación	25
f. Gráfico de control	26
g. Sesiones de Lluvia de ideas	26
1.3.2 Variable dependiente: Costos Operativos	27
1.3.2.1 Definiciones	27
1.3.2.2 Marco conceptual	35
	vii

1.4	Formulación al Problema	36
1.4.1	Problemas Específicos	36
1.5	Justificación del estudio	37
1.5.1	Teórica	37
1.5.2	Práctica	37
1.5.3	Metodológica	37
1.6	Hipótesis	38
1.6.1	Hipótesis General	38
1.6.2	Hipótesis Específicas	38
1.7	Objetivos	38
1.7.1	Objetivo General	38
1.7.2	Objetivo Específicos	38
II.	MÉTODO	40
2.1	Diseño de investigación	41
2.1.1	Tipo de estudio	41
2.2	Variables, operacionalización.	43
2.2.1	Variable independiente: Mejora continua de procesos	43
2.2.2	Variable dependiente: Costos operativos	43
2.3	Población y muestra	46
2.3.1	Población	46
2.3.2	Muestra	46
2.4	Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	46
2.4.1	Técnica	46
2.4.2	Instrumento de recolección de datos	47
2.4.3	Validez de los instrumentos	47
2.4.4	Confiabilidad de los instrumentos	47
2.5	Métodos de análisis de datos	47
2.5.1	Análisis descriptivo	47
2.5.2	Análisis inferencial	48
2.6	Aspectos éticos	48
III.	RESULTADOS	49

3.1	Descripción	50
3.1.1	Generalidades de la Empresa	50
3.1.2	Reseña Histórica	51
3.1.3	Estructura Organizacional	52
3.1.4	Cadena Productiva	52
3.1.5	Canal de Consumo:	52
3.1.6	Políticas de Distribución	53
3.1.7	Recopilación de datos actual	56
3.1.8	Propuesta de Mejora	57
3.1.8.1	Fase 1: Planear	57
3.1.8.1.1	Análisis de la Alternativa	57
3.1.8.1.2	Cronograma	62
3.1.8.2	Fase 2: Hacer	62
3.1.8.3	Fase 3: Verificar	65
3.1.8.4	Fase 4: Actuar	82
3.2	PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS	90
3.2.1	Presentación de Resultados	90
3.2.2	Análisis de los Resultados Estadísticos	91
	CONTRASTACION DE LA HIPOTESIS GENERAL	94
3.2.2.1.1	VARIABLE DEPENDIENTE: COSTO DE OPERACION	94
3.2.2.1.2	COSTO DE MANO DE OBRA	99
3.2.2.1.3	COSTO DE MANO DE MATERIALES	107
3.2.2.1.3	COSTOS INDIRECTOS	113
IV.	DISCUSIÓN	121
V.	CONCLUSIONES	123
VI	RECOMENDACIONES	125
VII.	REFERENCIAS	127
	ANEXOS	136

INDICE TABLAS

Tabla 1.1.1: Causa y frecuencia de problemática de empresa	6
Tabla 1.3.1: Costos Operativos	31
Tabla 1.3.2: Matriz de dimensiones	34
Tabla 2.1.1: Matriz de operacionalización de la variable independiente	44
Tabla 2.1.2: Matriz de operacionalización de la variable dependiente	45
Tabla 3.1.1: Costos operacionales antes de la aplicación PHVA	56
Tabla 3.1.2: Causa y frecuencia de problemas	59
Tabla 3.1.3: Cuestionario de dimensiones del ciclo PHVA	60
Tabla 3.1.4: Cronograma de actividades	62
Tabla 3.1.5: Propuesta de la mejora continua	63
Tabla 3.1.6: Cronograma de actividades	64
Tabla 3.1.7: Familias de productos de San Fernando	65
Tabla 3.1.8: Canales de Distribución	66
Tabla 3.1.9: Despachos promedios realizados por el CD	72
Tabla 3.1.10: Volumen estimados a almacenar	81
Tabla 3.1.11: Costos estimados por almacenar	81
Tabla 3.1.12: Cronograma general de actividades de las 5s	83
Tabla 3.1.13: Indicador del ciclo Deming	85
Tabla 3.1.14: Indicador del ciclo Deming	87
Tabla 3.1.15: Costos operativos después de la aplicación Deming	88
Tabla 3.1.16: Ahorros obtenidos	89
Tabla 3.2.1: Resultados de la variable dependiente (antes)	90
Tabla 3.2.2: Resultados de la variable dependiente (después)	91
Tabla 3.2.3: Elección de la prueba estática	92
Tabla 3.2.4: Comparación de resultados de la variable dependiente	92
Tabla 3.2.5: Estadística Descriptiva Hipótesis General	94
Tabla 3.2.6: Prueba de normalidad de la variable dependiente	96
Tabla 3.2.7: Estadísticas de muestras relacionados	97

Tabla 3.2.8: Significancia de la prueba de Hipótesis general	98
Tabla 3.2.9: Comparación de resultados de D1	99
Tabla 3.2.10: Estadística Descriptiva de D1	101
Tabla 3.2.11: Prueba de normalidad de la D1	103
Tabla 3.2.12: Estadísticas de muestras relacionados D1	105
Tabla 3.2.13: Significancia de la prueba de D1	105
Tabla 3.2.14: Comparación de resultados de D2	107
Tabla 3.2.15: Estadística Descriptiva de D2	108
Tabla 3.2.16: Prueba de normalidad de la D2	110
Tabla 3.2.17: Estadísticas de muestras relacionados D2	112
Tabla 3.2.18: Significancia de la prueba de D2	112
Tabla 3.2.19: Comparación de resultados de D3	113
Tabla 3.2.20: Estadística Descriptiva de D3	115
Tabla 3.2.21: Prueba de normalidad de la D3	117
Tabla 3.2.22: Estadísticas de muestras relacionados D3	119
Tabla 3.2.23: Significancia de la prueba de D3	120

INDICE FIGURAS

Figura 1.1.1: Diagrama de Ishikawa	5
Figura 1.1.2: Diagrama de Pareto	6
Figura 1.3.1: Evolución del ciclo PDCA	15
Figura 1.3.2: El ciclo PDCA de Ishikawa	15
Figura 1.3.3: El ciclo PDCA de Ishikawa	20
Figura 1.3.4: Ciclo PDCA estabilizado	21
Figura 1.3.5: Modelo de Hoja de verificación	22
Figura 1.3.6: Modelo de diagrama de Pareto	23
Figura 1.3.7: Modelo de histograma simple	24
Figura 1.3.8: Modelo de diagrama de causa-efecto	25
Figura 1.3.9: Modelo de diagrama grafico de control	26
Figura 1.3.10: Modelo de sesión de lluvia de ideas	27
Figura 1.3.11: Representación gráfica de costos fijos, variables y totales	33
Figura 3.1.1: Problemas en el proceso logístico de distribución	54
Figura 3.1.2: Diagrama de Ishikawa de altos costos operativos	58
Figura 3.1.3: Diagrama de Pareto	59
Figura 3.1.4: Infraestructura logística	68
Figura 3.1.5: Esquema de transporte de abastecimiento	69
Figura 3.1.6: Esquema de transporte de despacho	70
Figura 3.1.7: Participación en ventas por canal	71
Figura 3.1.8: Grafico de entrega de pedidos a tiempo	73
Figura 3.1.9: Diagrama de Operaciones de recepción	76
Figura 3.1.10: Diagrama de Operaciones de Almacenamiento	78
Figura 3.1.11: Diagrama de Operaciones de Despacho	80
Figura 3.1.12: Lay out de CD Ate	83
Figura 3.1.13: Capacitación de personal	86
Figura 3.1.14: Grafico de resultados post test	88
Figura 3.2.1: Diagrama de Caja Variable Dependiente	95

Figura 3.2.2: Normalidad antes D1	97
Figura 3.2.3: Normalidad después D1	97
Figura 3.2.4: Diagrama de Caja D1	102
Figura 3.2.5: Normalidad antes	104
Figura 3.2.6: Normalidad después	104
Figura 3.2.7: Diagrama de Caja D2	109
Figura 3.2.8: Normalidad antes D2	111
Figura 3.2.9: Normalidad después D2	111
Figura 3.2.10: Diagrama de Caja D3	116
Figura 3.2.11: Normalidad antes D3	118
Figura 3.2.12: Normalidad después D3	118

INDICE ANEXO

Anexo 1: Matriz de Consistencia	137
Anexo 2: Mapa de procesos de Centro de Distribución	138
Anexo 3: Organigrama General	139
Anexo 4: Registro de capacitación personal nuevo	140
Anexo 5: Registro de capacitación BPH	141
Anexo 6: Registro de capacitación BPA	142
Anexo 7: Comunidad Caral	143
Anexo 8: Producción de Mallki	143

RESUMEN

La presente tesis presenta el tema de implementar el ciclo Deming para reducir los costos de operación en el área de Distribución de productos terminados de la empresa San Fernando en la ciudad de Lima en el año 2018, mediante herramientas de la ingeniería industrial; desarrollado en cuatro pasos: Planificar, Realizar, Verificar y Actuar; respondiendo a las incógnitas: Que hacer y cómo hacerlo, Hacer lo Planeado, revisar como se ha realizado y finalmente ver cómo mejora el costo de Distribución; puesto que actualmente los costos son altos.

En síntesis, aplicando dicha implementación ha permitido cumplir con el objetivo principal el cual ha mejorado los costos del área de operaciones, teniendo como primer factor de estudio Ciclo Deming considerando como base teórica del autor Camisón, Cruz y González, y como segundo factor costos operacionales enfocada en los términos mano de obra, costos de materiales y costos indirectos de los autores Ralph Polimeni, Frank Fabossi, Arthur Adelberg, Michael Kole.

Así mismo la metodología obedece al tipo cuantitativo y de diseño cuasi-experimental recolectando información de campo de operaciones en el periodo 2017-2018, durante 24 semanas quienes integran la población, teniendo como muestra los resultados expresados porcentualmente, llegando a concluir que obtuvo un ahorro de S/ 1.112.114,00 reduciendo los costos operacionales en el área de distribución de productos terminados que fue interpretada con sus gráficos estadísticos.

Se concluye con la prueba T emparejadas para la medición previa y posterior para análisis de los resultados observando una mejora en costos operacionales puesto que tiene una reducción de 19,5 % referente al 2017.

Palabras clave: ciclo de mejora continua, costos de operación, costo de mano de obra, costo de materiales y costos indirectos.

ABSTRACT

This thesis sought to implement the cycle of continuous improvement Deming in the operational process to reduce operating costs in the area of distribution of finished products of the company San Fernando in the city of Lima in 2018, through the application of basic tools for continuous improvement and cost reduction; developed in four steps: Plan, Perform, Verify and Act; responding to the unknowns: What to do and how to do it, Do the Planned, review how it has been done and finally see how the cost in the Distribution Center improves; since the costs are currently high.

In short, applying this implementation has allowed the main objective to be achieved, which has improved the costs of the operations area, with the first study factor being the Deming Cycle, based on the author's theory of Camisón, Cruz and González, and as a second factor, operational costs focused on the theoretical terms of labor costs, material costs and indirect costs of authors Ralph Polimeni, Frank Fabossi, Arthur Adelberg, Michael Kole.

Likewise, the methodology obeys to the quantitative type and of quasi-experimental design, collecting field information in the area of operations in the period 2017-2018, during 24 weeks who make up the population, having as a sample the results expressed as a percentage, arriving to conclude that obtained savings of S / 1,112,114.00 reducing operational costs in the area of distribution of finished products that was interpreted with its statistical graphs.

It concludes with the paired T test for the previous and subsequent measurement for analysis of the results, observing an improvement in operational costs since it has a reduction of 19.5% with respect to 2017.

Keywords: continuous improvement cycle, operating costs, labor cost, cost of materials and indirect costs.

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad Problemática

El tema de la mejora continua en las empresas está en un estado intermedio de desarrollo. Varias investigaciones anteriores han indicado que la mejora continua viene desarrollándose como forma de tener éxito empresarial y ayuda a la mejora continua, tal como el modelo DEMING, es deseable para aplicar, el cual según Bonilla (Bonilla, Diaz, Kleeberg & Noriega, 2010) promueve una filosofía orientada al proceso, ya que al mejorar los procesos se mejoran los resultados, que repercute en los operarios y en las organizaciones.

La mejora continua es una forma para aumentar la competitividad en las organizaciones (García-Lorenzo & Carlos, 2003). Esta filosofía considera en la que se asignan mejor lo disponible de la firma, sobre todo los recursos humanos (Prado, 1998) y en el aprendizaje interno (Schroeder, Bates, & Junttila, 2002). La mejora continua debe significar un modo de vida dentro de la organización (Bond, 1999), es precisamente esto hace que sea una herramienta MUY IMPORTANTE y, a la vez, difícil de implementar (Garcia & Poveda, 2010).

La mejora continua, sigue vigente desde hace más de 20 años. Aparece como tema, sencillo (Middel, Saskia, & José, 2007) Pero parece haber evidencias de que en muchas empresas no se implantó con éxito (Bessant, Developing continuous improvement capability, 1998) (Readman & John, 2007); en algunas, a pesar de un éxito inicial, no es posible mantenerlo con vida (Wu & Chyong Ling, 2006) y, en otras, la implantación sostenida de la misma .(Huq, 2005).

Desde otro ángulo se han presentado diferentes modelos que tratan de desarrollar una metodología que ayude a la implementación de la mejora continua. Tenemos como casos, el modelo de evolución de (Bessant, Sarah, & Maeve, 2001) es uno de ellos. más casos de organizaciones concretas. Este modelo estructura el proceso de implementación de la mejora continua en cinco niveles etapas o capacidades (Bessant, Sarah, & Maeve, 2001) (García-Lorenzo & Carlos, 2003)

1.1.1 A nivel Mundial

Desde tiempos antiguos, los egipcios y otros pueblos de la antigüedad, acostumbraban a acopiar grandes porciones de alimentos para utilizarlos cuando escaseaban. Por ello aparece el problema de los inventarios, como estrategia

para contrarrestar los periodos de escasez, paraa asegurar la continuidad de las operaciones . Esta forma de almacenamiento de todos los bienes y alimentos necesarios para sobrevivir motivó la existencia de los inventarios de Productos Terminados según su condición.

En las últimas décadas se ha manifestado una tendencia que apunta hacia el incremento del nivel de eficiencia del proceso de manufactura. Un objetivo es tener menos inventario disponible en proceso, lo cual se conoce como inventario Justo a tiempo. (Just in Time).

1.1.2 En Latinoamérica

En Latinoamérica, las empresas locales y regionales no han sido inmunes a las fuerzas de la economía mundial, pero han cerrado brechas frente a estándares internacionales.

A inicios del año 2000, la visión empresarial de la logística y la gestión de la cadena de abastecimiento en las firmas regionales, comenzó a calar. Antes se trabajaba en forma casi rudimentaria. En América Latina, las cadenas de distribución y los procesos logísticos son intensivos en el uso de talento humano. Las estadísticas muestran que entre 50% y 75% de la fuerza laboral de una empresa regional.

En el Perú, Gómez (2014) indicó: “Las empresas están siendo más cuidadosas en el manejo de las cuentas vinculadas al capital de trabajo, como los inventarios y cuentas por cobrar. “Es una coyuntura más lenta que de costumbre. Estamos ajustando los inventarios a una proyección de demanda más conservadora, y el stock en exceso está ‘ofertándose’ o vendiéndose con descuentos especiales”,

Los responsables de las empresas están cada día más preocupados y son cada vez más conscientes de la necesidad de realizar una óptima gestión de los costos y una adecuada administración de sus almacenes. Esto sucede porque estos procesos afectan directamente en la gestión del departamento de contabilidad y representan montos de inversión que pueden llegar a representar un porcentaje significativo de sus activos.

Un manejo sin la debida preparación o conocimiento de la administración de almacenes y el control de los gastos llevaría a serias deficiencias en los procesos operativos de las empresas, sobre todo en los procesos de logística de producción. Por ello es muy importante saber manejar por separado el control de los gastos y la gestión de la cadena de suministro.

La empresa SAN FERNANDO S.A, es una empresa peruana cuyo giro es aves en todo su ciclo Posee buena Infraestructura y personal altamente capacitado para prestar servicios de calidad cumpliendo y asegurando la calidad en todos los procesos de trabajo favoreciendo siempre a sus clientes, bajo el lema de la calidad total, asegurando la calidad en cada etapa de producción

Actualmente en la empresa con el apoyo del Diagrama de Ishikawa se tienen identificados los problemas principales como:

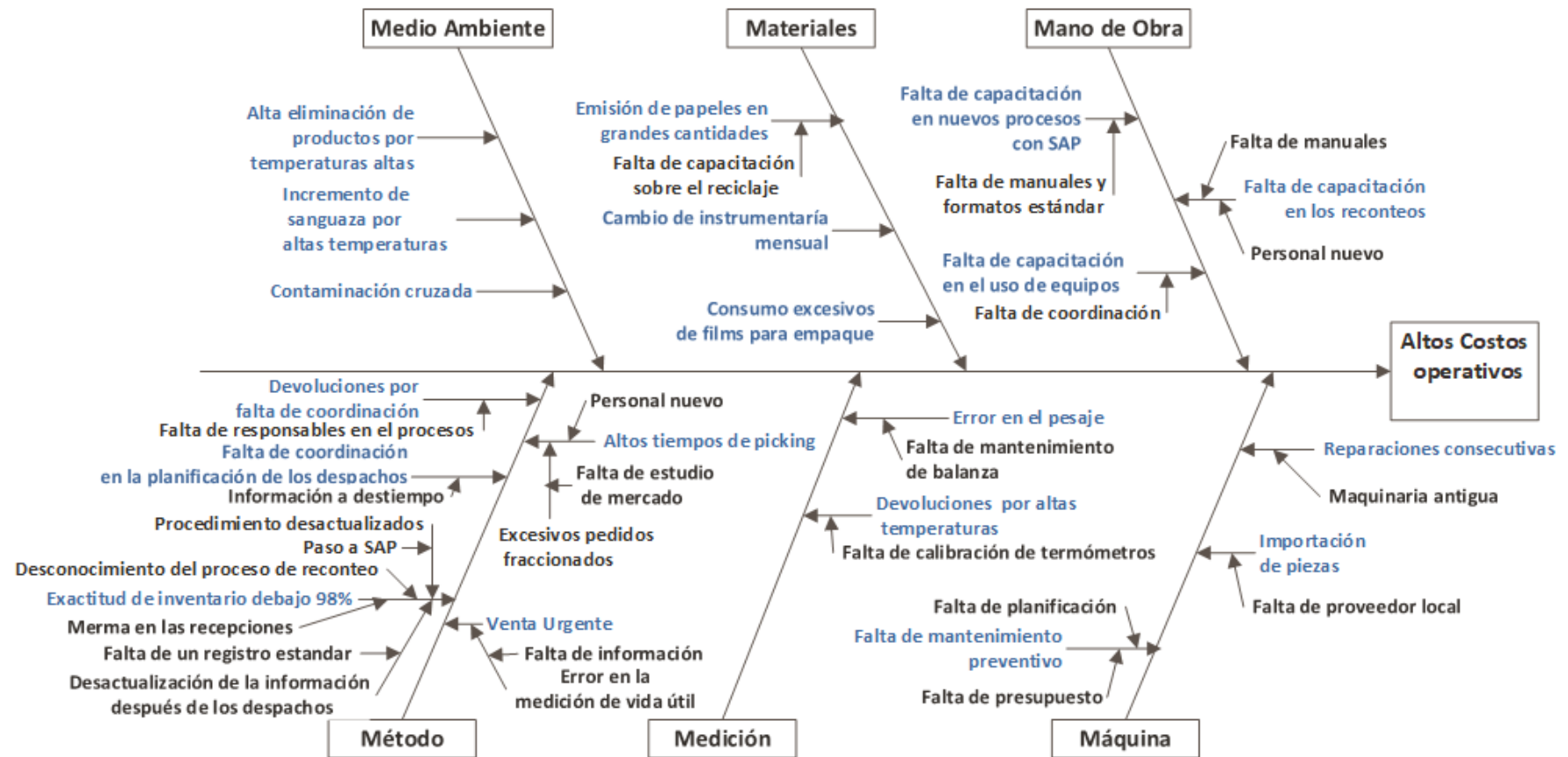
- ✓ Elevados costos de distribución
- ✓ Eliminación de Producto Terminado
- ✓ Recorte de Pedido
- ✓ Devolución de Producto Terminado
- ✓ Incumplimiento en Horario de Entrega
- ✓ Error en documentos de despacho
- ✓ Disponibilidad limitada de almacenamiento

Teniendo como problema principal Altos costos de operación en centros de distribución de Productos terminados.

Diagrama causa y efecto (Ishikawa).

Una vez que queda bien definido, Se estudian sus causas con el diagrama de causa –efecto, un método gráfico mediante el cual se representa y analiza la relación entre un efecto (problema) y sus causas. (Gutierrez, 2014, p. 56)

El Diagrama de Ishikawa identifica el problema y las causas que permiten determinar el bajo rendimiento de los equipos.



Elaboración Propia

Figura 1.1.1: Diagrama de Ishikawa

Diagrama de Pareto

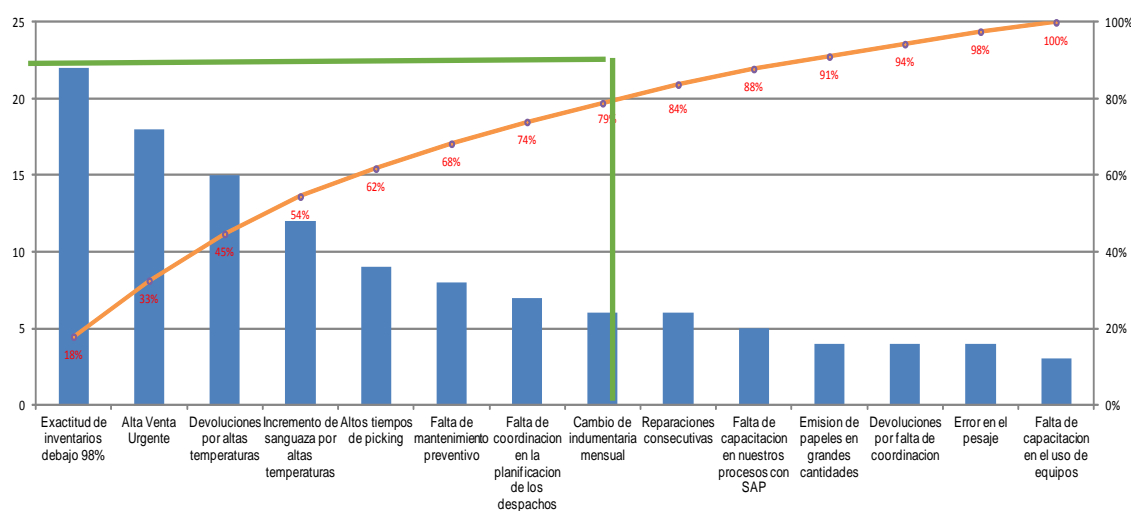
Es un gráfico especial de barras cuyo campo de análisis o aplicación son las variables o datos categóricos. Su objetivo es ayudar a localizar el o los problemas vitales, así como sus causas más importantes. La idea es escoger un proyecto que pueda alcanzar la mejora más grande con el menor esfuerzo” (Gutierrez, 2014, p. 193)

Tabla 1.1.1: Causas y frecuencia de problemática de empresa

PARETO		
Problemas	h1	% F1
Exactitud de inventarios debajo 98%	22	18%
Alta Venta Urgente	18	33%
Devoluciones por altas temperaturas	15	45%
Incremento de sanguaza por altas temperaturas	12	54%
Altos tiempos de picking	9	62%
Falta de mantenimiento preventivo	8	68%
Falta de coordinacion en la planificacion de los despachos	7	74%
Cambio de indumentaria mensual	6	79%
Reparaciones consecutivas	6	84%
Falta de capacitacion en nuestros procesos con SAP	5	88%
Emision de papeles en grandes cantidades	4	91%
Devoluciones por falta de coordinacion	4	94%
Error en el pesaje	4	98%
Falta de capacitacion en el uso de equipos	3	100%

123

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Figura 1.1.2. Diagrama de Pareto

Interpretación: Las 8 primeras causas representan el 79% de los problemas. Por el principio de Pareto concluimos que: La mayor parte de los problemas encontrados 8 son los más representativos, de manera que si se eliminan las causas que los provocan desaparecería la mayor parte de las causas.

1.2 Trabajos previos

De acuerdo al presente proyecto de investigación, se realizó búsquedas de antecedentes de trabajos realizados para realizar estudios de acuerdo al tema del proyecto de investigación a presentar.

1.2.1 Antecedentes Internacionales.

CAMPAÑA (2013). Plan de mejora continua de los procesos productivos para reducir los defectos en los productos lácteos elaborados por la Pasteurizadora San Pablo. (Tesis de pregrado). Objetivo, fue analizar el desarrollo de los procesos productivos ineficientes y su influencia en la generación de defectos en los. La investigación fue de un enfoque cual cuantitativo-, trata sobre de los defectos de los productos lácteos, sus causas y factores. La investigación es cualitativa porque el investigador estará en contacto directo con el lugar donde ocurre el problema y con las personas que lo observan diariamente. los procesos productivos ineficientes, que sirvió para el mejoramiento continuo de los mismos y de la calidad de lácteos, La muestra se analiza a toda la población por su naturaleza de ser pequeña. Conclusiones: Se planteó una meta de mejora de un 62.7% y un indicador de 0.026% de productos defectuosos, el cual fue alcanzado e incluso superado con éxito a través de la implementación del plan de mejora continua de los procesos de producción usando el modelo Deming Ciclo PDCA. y con la integración un Plan Estratégico, LactoScan,, se mejoró el control de calidad de la materia prima.

Es importante el aporte de la tesis a la investigación ya que se logró la mejora continua reduciendo defectos en la producción y al mismo tiempo la satisfacción de los clientes.

CASTILLO, (2012) Propuestas de mejoras en los talleres de: bombas, carpintería y soldadura del departamento de taller especializado. Tesis (Ingeniero Industrial). Venezuela, Universidad de Carabobo. Objetivo, presentar

propuestas de mejoras para aumentar la eficiencia. La primera fase de la investigación fue descriptiva, describió situación actual del proceso para así determinar las causas de las deficiencias presentes en los talleres. La información fue recolectada mediante bibliografías, observación directa y entrevistas a los trabajadores. Las técnicas de investigación que se utilizaron para el análisis de los datos sirven como orientación en la búsqueda de mejoras para los talleres. Utilizó metodología ESIDE, en cada uno de los capítulos de la investigación, según el análisis que corresponda en el momento de la implementación y el muestreo de trabajo para determinar las demoras. Tuvo cuatro fases: Diagnostico, análisis de las causas, Diseño de la propuesta de mejora y determinar el impacto económico. Conclusiones: La normalización del proceso o de ejecución, de acuerdo al equipo a reparar, logrando reducir el tiempo de reacondicionamiento de 6 días/bomba a 3 días/bomba y 8 días/reductor a 5 días/reductor, generando una disminución del costo de mano de obra del 50% en el reacondicionamiento de una bomba y 37,5% Con la aplicación de las 5 "S" se obtiene orden y limpieza, además disminución de fatiga al incorporar una mesa de trabajo plegable para realizar con mayor comodidad las actividades; incremento del área del Taller.

Es relevante la tesis para la presente investigación ya que con el plan de mejora se logra disminuir el costo de mano de obra, eliminar desperdicios y demoras, mejorar el orden y limpieza.

GUARACA, (2015). Mejora de la productividad en la sección de prensado de pastillas, mediante el estudio de métodos y las mediciones del trabajo de la fábrica de frenos automóviles EGAR S.A. (Tesis de posgrado Objetivo , fue mejorar la productividad en la sección de prensado de pastillas de freno, en la fábrica de frenos automotrices con la menor inversión, manteniendo la misma infraestructura, mediante la optimización de los medios de producción. Tipo de investigación aplicada, El tamaño de muestra fue 11, cada muestra indica el tiempo que el obrero se demora en realizar las actividades de descargar la prensa, limpiar las matrices y volver a cargar la prensa, se realizó tres muestras de once mediciones. Conclusiones: , se logró mejorar la productividad en un 25 %. Esto implica que la productividad se incrementó de 108 a 136 pastillas /HH

en las jornadas y de 102 a 128 en la jornada de 8 horas. Con la presente investigación logramos relacionar la variable dependiente de productividad y relacionamos nuestra investigación al realizar una mejora en el proceso aplicando una metodología que evidenciará la mejora en la productividad.

INFANTE, (2013). Desarrollo de un plan de mejoras de los procesos logísticos en la empresa Derivados Plásticos C.A. (Tesis de pregrado). Facultad de Ingeniería Industrial. Universidad José Antonio

Su objetivo fue definir dentro de sus actividades planes y programas la mejora de la administración logística, logrando así la gestión y la planificación de las actividades de pase de producción, almacenaje, despacho, manejo y facturación de tuberías, conexiones y materos, optimizando la disponibilidad de estos, cumpliendo así con la satisfacción de los clientes internos y externos a nivel global. Según naturaleza del estudio en cuestión, el mismo está enmarcado dentro de la modalidad de un Proyecto Factible, basado en una investigación de campo, tipo descriptiva. Este trabajo de pasantías presentó en cinco todo esto con el fin de lograr el objetivo general el cual es lograr realizar una propuesta con la cual se pueda obtener mejoras. En conclusión, se aplicó una auditoría en el área de logística sobre el cumplimiento de la norma ISO 9001 y se hizo un análisis detallado de cada uno de los procesos logísticos: pase de producción, almacenaje, despacho, facturación y devolución. Luego se procedió a realizar el análisis de la situación actual y se identificaron las oportunidades de mejoras, se utilizaron técnicas como los 5 ¿Por qué? y diagrama causa efecto resultando así todos los problemas presentes en el área de logística y buscarle su apropiada solución. (Camisón, Cruz, & Gonzales, 2006)

GUERRERO, (2012)., En la tesis “Estrategia para la minimización de costos logísticos: aplicaciones en una empresa piloto /Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Colombia Manizales, Colombia, Tuvo como objetivo general el uso de estrategias para minimizar los costos logísticos. Presenta un modelo de minimización de costos logísticos basado en estrategias de clase mundial conducentes a la reducción de costos, la metodología planteada a reducir costos con las variables de estudio del ciclo logístico. Se propuso, además, el

diseño de un portafolio de estrategias para bajar costo logístico, y la estimación a través de la utilización de herramientas informáticas de simulación financiera, el comportamiento de los costos logísticos y del margen de rentabilidad

Antecedentes Nacionales.

ALBUJAR, K y ZAPATA, W,(2014) En la tesis “Diseño de un sistema de gestión de Inventario para reducir las pérdidas en la empresa TAI LOY S.A.C. CHICLAYO Universidad Señor de Sipan, Facultad de Ingeniería, Objetivo, fue Diseñar un sistema de gestión de inventario, para reducir pérdidas de productos dentro de la empresa Tai Loy S.A.C. Determinar indicadores actuales de gestión de inventarios. c) Utilizar el método de proyección estacional o cíclica, para determinar la demanda por temporadas. d) Utilizar el método control de inventarios ABC para determinar nuestros productos con mayor demanda. e) Aplicar el método revisión periódica de stocks para gestionar el inventario de la empresa. f) Evaluar económicamente la propuesta. La aplicación de los modelos de gestión presentados ayudó a la empresa a mejorar su tipo de gestión actual, basándose en mejoras de sus procesos actuales para lograr optimizar sus productos y lograr ser una empresa competente minimizando riesgos.

Conclusiones: En lo referente a las mejoras implementadas, los resultados indicaron que la nueva distribución del área de producción contribuyó a tener un mejor flujo del proceso en la elaboración del producto, expresado en la disminución en la distancia de los recorridos y de movimientos innecesarios de 32% y 46% respectivamente, esto debido a que la nueva distribución se realizó en base al método de Richard Muther). Por otro lado, la implementación del taller de trabajo en equipo, se expresa en una reducción de la producción faltante de 63%, lo cual permite que los trabajadores contribuyan de manera directa al logro de los objetivos. En la implementación de un programa de reconocimientos e incentivos se motivó a los trabajadores por sus logros con la finalidad de incrementar la productividad. Recomendaciones: A los futuros investigadores se le recomienda coordinar con la gerencia sobre el trabajo que se va a realizar en la implementación de la metodología a implementar señalando su importancia sustentada en la teoría, así como en otras

investigaciones, para recibir el apoyo de la gerencia como del personal involucrado, de tal manera que se pueda llegar a un buen fin.

RODRIGUE, (2011) “Propuesta de un sistema de mejora continua para la reducción de mermas en una procesadora de vegetales en el departamento de Lima con el objetivo de aumentar su productividad y competitividad”. (Tesis de pregrado). Lima Perú, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Objetivo, fue la reducción de mermas en una procesadora de vegetales con la mejora continua. Se analizó los problemas existentes en la empresa identificando el más grande problema el aumento constante de merma. La metodología fue para una tesis aplicada ya que busca ampliar la planta de producción, control de calidad de los campos de cultivo, alianzas estratégicas con los proveedores e innovar tecnológicamente. Junto a estas propuestas se dieron a conocer los costos incurridos y su debida inversión. En el análisis de costo- beneficio, la inversión se recupera mediante la ampliación de la línea de producción, se logra que la calidad de la materia prima tenga un mejor control y sea verificada minuciosamente,. Se concluye: de acuerdo al porcentaje hallado en ventas de cada uno de los productos que el 59.82% es Albahaca, la cual la convierte en el producto estrella de la empresa y la que mayor producción genera, es por ello que solo se ha analizado la producción de este producto ya que tiene mayor relevancia. La tesis aporta a la investigación ya que se utiliza herramientas de mejora continua que contribuyen a fortalecer los estudios para lograr la mejora de la productividad.

CAMPOS Y MATHEUS. (2015) Sistema de mejora continua en la empresa Arnao S.A.C Bajo la metodología PHVA. (Tesis de pregrado). Lima: Universidad San Martín de Porres, objetivo fue implementar un sistema de mejora continua en las operaciones de la empresa ARNAO SAC. Para lo cual realizó una investigación de tipo: aplicada, ya que se aplicó la metodología seleccionada y para la identificación de los problemas existentes se realizó mediante una manera aplicada y experimental, en la cual, se procedió a la recolección de datos y de información, mediante entrevistas personales con los trabajadores, clientes y revisión de la documentación y estadísticas existentes.

La población la constituyó el total de empleados de la empresa ARNAO SAC que fueron un total de 15 personas, la muestra es la misma debido a que es no probabilística y por ende, todos los empleados son los sujetos de investigación. Llegando a la conclusión que a través del diagnóstico de la situación inicial en la empresa ARNAO SAC se identificó como uno de sus principales problemas la demora en los tiempos de entrega, siendo una de las causas la falta de métodos adecuados para el desarrollo de sus procesos de fabricación, así como un notorio desaprovechamiento de sus recursos: La tesis aporta a la presente investigación ya se basa en la mejora continua a través de las herramientas seleccionadas y se logra mejorar la rentabilidad.

ROJAS, SANDRA. (2015) Propuesta de un sistema de mejora continua, en el proceso de producción de productos de plástico domésticos aplicando la metodología PHVA. (Tesis de pregrado). Lima Perú: Universidad San Martín de Porres, El objetivo fue Implementar un sistema de mejora continua dentro del proceso productivo en la empresa LEÓN PLAST EIRL, la cual se dedica a la producción y comercialización de productos de plástico domésticos derivados del polipropileno. Tipo de investigación aplicada y diseño experimental, debido a que se aplica la metodología del PHVA y herramientas de calidad. Diseño de investigación cuasi-experimental. Conclusiones: De la evaluación en la empresa LEÓN PLAST, se determinó que el problema actual es una baja productividad en el proceso de producción. Con el diagnóstico de la empresa LEÓN PLAST, se precisó que la baja productividad se debe a la tecnología y a la baja capacidad de producción. El presente trabajo permitió conocer como la aplicación de la metodología de PHVA nos permite desarrollar e implementar el sistema de la mejora continua, haciendo notable la mejora de la productividad en la empresa.

1.3 Teorías relacionadas al tema

1.3.1 Variable independiente: CICLO DEMING

Definiciones

Es un proceso que, junto con el método clásico de resolución de problemas, permite la consecución de la mejora de la calidad en cualquier proceso de la organización (Camisón, Cruz, & Gonzales, 2006).

La mejora, se aplica a los procesos y a los productos, todo depende de la prioridad de la organización, si la empresa está vendiendo bien pero no tiene utilidades aceptables, su prioridad puede ser mejorar los procesos, haciéndolos en menos tiempo, con menos recursos, más económicos, pero si lo que le interesa es incrementar sus ventas, sus esfuerzos de mejora continua deberían ir encaminados al producto, buscando la manera de darles un valor agregado (Sousa, 1998)

La mejora continua es consecuencia de una forma ordenada de administrar y mejorar los procesos, identificando causas y restricciones, estableciendo nuevas ideas y proyectos de mejora, estandarizando los efectos positivos para proyectar y controlar el nuevo nivel de desempeño. (Gutierrez, 2014)

La mejora continua de procesos es una estrategia de la gestión empresarial que consiste en desarrollar mecanismos sistemáticos para mejorar el desempeño de los procesos (Bonilla, Diaz, Kleeberg, & Noriega, 2010).

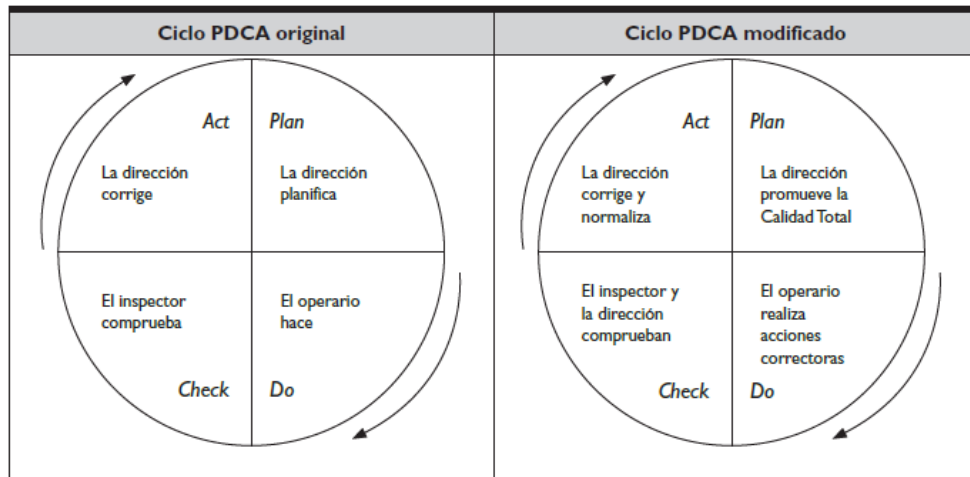
Por definición, mejoramiento continuo significa que se está fijando continuamente metas más altas para sí mismas. En la búsqueda de modos de mejorar sus procesos, es importante fijar metas de mejoramiento, satisfacerlas y fijar nuevas metas, mejorando continuamente la manera en que se efectúa el trabajo. Es una práctica valiosa para hacer de ella un hábito (Chang, 1996).

1.3.1.1 Métodos para la mejora y desarrollo de los procesos

Al analizar los procesos de la organización y sus posibilidades de mejora, podemos encontrarnos con diferentes situaciones, y, por tanto, las mejoras a introducir pueden ser de dos tipos: mejoras estructurales o mejoras en el funcionamiento. Las mejoras estructurales son necesarias cuando el proceso tiene un nivel de funcionamiento muy deficiente en muchos aspectos y no alcanza sus objetivos o cuando el proceso tiene un funcionamiento muy desestructurado, no se siguen procedimientos homogéneos entre las diferentes personas que lo llevan a cabo y no está en situación estabilizada y de control. Son problemas principalmente conceptuales, y para su consecución se emplean herramientas y técnicas de tipo creativo o conceptual, como, por ejemplo, las siete Nuevas Herramientas para la Gestión de la Calidad, las

encuestas a clientes, la reingeniería y otras. Por otro lado, las mejoras funcionales son necesarias cuando el proceso tiene un funcionamiento deficiente y no alcanza alguno de sus objetivos de eficacia o eficiencia; por tanto, consisten en que un determinado proceso funcione de manera más eficaz o más eficiente. Para ello, son útiles las siete Herramientas Clásicas para la Gestión de la Calidad. Los sistemas de sugerencias, el diseño de experimentos y otros basados en datos. (Camisón, Cruz, & Gonzales, 2006)

El ciclo PDCA: Es un proceso que, junto con el método clásico de resolución de problemas, permite la consecución de la mejora de la calidad en cualquier proceso de la organización. Supone una metodología para mejorar continuamente y su aplicación resulta muy útil en la gestión de los procesos. Está basado en la subdivisión del trabajo entre dirección, inspectores y operarios y consta de cuatro fases o etapas. La dirección empieza por estudiar la situación actual para formular un plan de mejora. Después, los operarios se encargan de ejecutar el plan. Posteriormente, los inspectores revisan la ejecución para ver si se han alcanzado los objetivos planificados y, por último, la dirección analiza los resultados y estandariza el método para asegurar que la mejora es permanente, o, en el caso de que los resultados no hayan sido satisfactorios, desarrolla acciones correctoras. Sin embargo, con la puesta en práctica de este ciclo en Japón, se detectaron insuficiencias relacionadas con las acciones preventivas, aspecto importante a considerar si se desea la mejora continua (Masaaki, 1986). Por tanto, se modificó y el nuevo ciclo PDCA quedó como muestra la Figura 13.27. Ahora, la dirección formula planes de mejora utilizando herramientas estadísticas, como, por ejemplo, diagramas de Pareto, diagramas de espina, histogramas, etc. Los operarios aplican el plan a su área de trabajo concreta, implantando el ciclo PDCA completo. La dirección y los inspectores comprueban si se ha producido la mejora deseada y, por último, la dirección hace correcciones si es necesario y normaliza el método exitoso con fines preventivos. Este proceso continúa, de manera que, siempre que aparezca una mejora, el método se normaliza y es analizado con nuevos planes para conseguir más mejoras.



Fuente: Camisón, Cruz y González, (Camisón,2006, p. 876)

Figura 1.3.1.1: Evolución del ciclo PDCA

Ishikawa, afirmó que la esencia de la Calidad Total reside en la aplicación repetida del proceso PDCA hasta la consecución del objetivo (Galgano, 1995). Para él, el ciclo PDCA, al que denominó «ciclo de control», se compone de cuatro grandes etapas, y su implantación supone la realización de seis pasos que se van repitiendo sucesivamente una vez finalizados

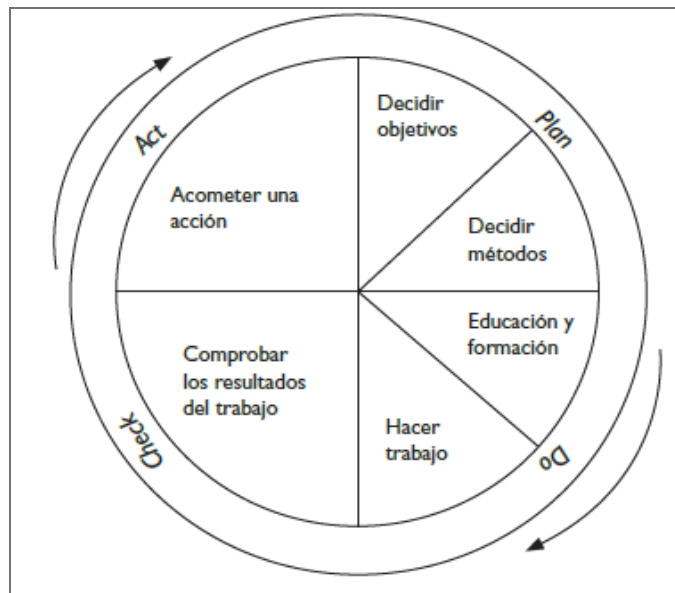


Figura 1.3.1.2: El ciclo PDCA de Ishikawa

Fuente: Camisón, Cruz y González (Camisón,2006, p. 876)

1.3.1.2 Dimensiones e indicadores de la Mejora Continua de Procesos

Las etapas y los pasos del ciclo son (Ishikawa, 1985)

1. Planificar (*Plan*)

- 1) Definir los objetivos
- 2) Decidir los métodos a utilizar para alcanzar el objetivo

Según la teoría en los objetivos se hace la selección de problemas (SP) y se define los métodos de análisis (MA), siendo sus fórmulas:

$$SP = \frac{TPC}{TPI} \times 100$$

TPC: Total problemas críticos

TPI: Total problemas identificados

$$MA = \frac{MAE}{MAD} \times 100$$

MAE: Métodos de análisis relevante

MAD: Métodos de análisis determinados

2. Hacer (*Do*)

- 3) Llevar a cabo la educación y la formación
- 4) Hacer el trabajo

Según los indicadores: En educación y formación se considera formación profesional (FP) y en hacer el trabajo, se considera el desarrollo del trabajo, cuyas formulas son las siguientes:

$$\frac{CE}{CP} \times 100$$

CE: Capacitaciones ejecutadas

CP: Capacitaciones programadas

$$\frac{SO \times 100}{TSP}$$

SO: Soluciones optimas

TSP: Total de soluciones planteadas

3. Comprobar o verificar (*Check*)

5) Comprobar los resultados (CR)

En el presente indicador se considera la fórmula:

$$CR = \frac{RAc \times 100}{RAn}$$

RAc: Resultados actuales x100

RAn: Resultados anteriores

4. Actuar (*Act*)

6) Aplicar una acción

En el presente indicador, se toma en cuenta estandarizar (E), cuya fórmula es:

$$E = \frac{PAE \times 100}{PT}$$

PAE: Procesos que se adecuan a los estándares

PT: Procesos totales

Una vez aplicada la acción correctora (paso 6) el siguiente paso es volver a planificar para verificar si la acción correctora ha funcionado (Camisón,2006, p 847).

1. Etapa PLAN

1. Definir los objetivos: El primer paso es determinar los objetivos y metas a conseguir. Éstos deben ser claros y concisos. Objetivos como «obtener buena calidad» o «reducir los costes» o «aumentar la rapidez en el servicio», son demasiado abstractos y, por tanto, no resultan muy útiles por sí mismos. Deberían concretarse y formularse atendiendo a fechas concretas, por ejemplo,

«de enero a marzo, reducir a la mitad el número de piezas defectuosas del trimestre anterior», o «a partir de abril, conseguir una disminución de costes de un 5 %», o «a partir de enero, atender dos llamadas telefónicas por minuto en vez de una». Los objetivos así definidos van a facilitar la observación de los resultados, es decir, el control.

2. Decidir los métodos a utilizar para alcanzar el objetivo: Con la definición de objetivos y metas no es suficiente; también se deben establecer los medios a través de los cuales se van a alcanzar. Éste es el segundo paso a realizar. Los medios son normas técnicas y operativas de funcionamiento que deben referirse a las principales causas o factores que afectan a los procesos. Las normas han de ser coherentes entre sí y permiten la delegación de autoridad y responsabilidad. Para identificar los posibles temas o problemas, seleccionar uno en función de criterios de prioridad, definir los objetivos, analizar la situación actual, identificar las posibles causas, distinguiendo entre causas comunes y especiales y diseñar un plan de mejora o acción correctora se pueden aplicar las siete herramientas clásicas de la calidad, así como las siete nuevas herramientas.

2. Etapa DO

Llevar a cabo la educación y la formación: Para poner en marcha el plan diseñado en la fase anterior, es necesario que las normas establecidas se comprendan y se sepan aplicar. En este paso se proporciona la educación y formación necesaria a todas las personas implicadas, siendo la formación de tres tipos: [1] en grupo; [2] de los superiores a los subordinados en el lugar de trabajo, y [3] individual mediante delegación de autoridad sobre su trabajo.

Hacer el trabajo: Este paso consiste en poner en marcha las normas establecidas en la fase de planificación.

3. Etapa CHECK

Comprobar los resultados: En este paso se comprueba si el trabajo se está llevando a cabo conforme a lo planificado en la primera etapa. En definitiva, se trata de comprobar los resultados y ver si las cosas han ido bien. La comprobación del trabajo y de los procesos se debe realizar de dos formas: (a)

observar en el lugar de trabajo que efectivamente todo funciona conforme a las instrucciones y normas, y los procesos funcionan con los factores clave bajo control, y (b) verificar a través de resultados, es decir, examinar los resultados del trabajo. Ishikawa señala la importancia del control en esta etapa, pero es importante distinguir entre «controlar a través de algo» y «controlar ese algo» (Ishikawa & Kauro, y otros, 1994). En este sentido, el control no se tiene que efectuar con la inspección. Se trata de controlar los procesos y actividades empresariales observando los resultados, introduciendo la información así obtenida en el proceso, descubriendo las anomalías en el trabajo, los procesos y las operaciones, y eliminando las causas de esas anomalías. Los elementos que se pueden verificar en esta etapa no están restringidos a la calidad. También se pueden incluir los costes unitarios, el volumen de producción, el volumen de ventas y otros elementos. Para controlar un proceso a través de los resultados, las herramientas que resultan útiles son especialmente los gráficos de control, para la detección de anomalías y la estratificación de los datos recogidos para identificar las causas que las producen.

4. Etapa ACT

Aplicar una acción: Por último, en esta etapa se pueden dar dos situaciones distintas:

- (a) Se ha alcanzado el objetivo: Sucede cuando en la etapa Check, etapa anterior, se confirma lo establecido en la etapa Plan. En este caso, se debe considerar el éxito con prudencia y las actuaciones irán en la línea de normalizar los procedimientos y establecer las condiciones que permitan mantenerlo. Por tanto, hay que normalizar las acciones correctoras aplicadas sobre procesos, operaciones y procedimientos; ampliar formación y ampliar las medidas correctoras si fuera necesario; verificar si estas medidas se aplican correctamente y son eficaces y continuar operando de la manera establecida.
- (b) No se ha alcanzado el objetivo: En este caso, una vez detectadas las posibles anomalías de los procesos y las causas que las producen, se debe proceder a su eliminación. Hay que comenzar un nuevo ciclo PDCA, empezando por la etapa Plan (Camisón, 2006).

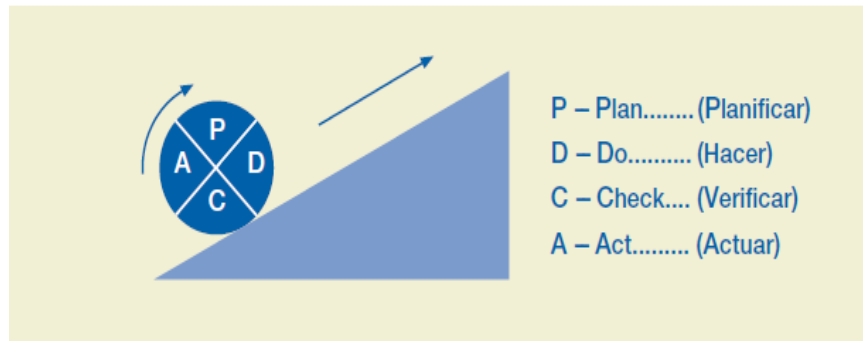


Figura 1.3.3. El ciclo PDCA de Ishikawa

Fuente: (Beltrán, Carmona, Carrasco & Rivas , 2002, p. 46)

En el grafico anterior se ilustra como aplicando el ciclo PDCA, la organización puede avanzar hacia niveles de eficacia y eficiencia superiores.

1.3.1.3 La mejora continua y la estabilización de los procesos

Cuando en un proceso se aplica el ciclo de mejora continua (PDCA), se adopta una serie de acciones que permite ejecutar el proceso de forma que la capacidad del mismo aumente. A través de la verificación de las acciones adoptadas se pueden conocer si las mismas han mejorado o no los procesos. En caso de que las acciones sean eficaces, la última fase del ciclo de mejora debe materializar en una nueva forma estabilizada de ejecutar el proceso, actualizándolo mediante la incorporación de dichas acciones a dicho procesos: (Beltrán, Carmona, Carrasco & Rivas, 2002, p. 46)

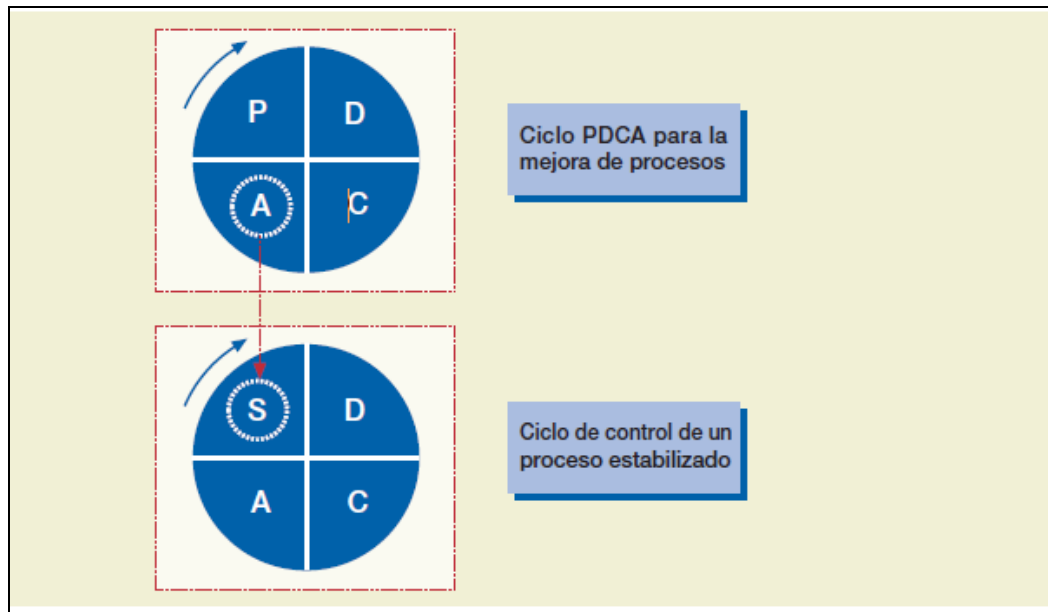


Figura 1.3.4: Ciclo PDCA estabilizado

Fuente: (Beltrán, Carmona, Carrasco & Rivas , 2002, p. 47)

Se trata de formalizar los cambios en los procesos como consecuencia de una mejora producida, de tal forma que el ciclo SDCA no es más que una forma de estructurar el control del proceso y de entender el bucle de control.

1.3.1.4 Teorías relacionadas con la mejora continua de procesos:

a) Equipos de trabajo: Es a través de ellos que se logra los mejores resultados cuando se emprende un esfuerzo por crear una cultura de la mejora continua. Los equipos de trabajo se reúnen para detectar, analizar y resolver problemas de sus áreas de trabajo y/o abordar proyectos de mejora.

b) Resistencia al cambio: Se pretende hacer las cosas distintas de las comunes, es decir cambiar costumbres, hábitos y acción que no permiten avanzar

c) Creatividad: El objetivo de la creatividad es desarrollar una actitud interrogante, no dar por hecho las cosas (Sousa, 1998)

1.3.1.5 Herramientas para la mejora de procesos:

Son instrumentos de análisis. Las herramientas son fáciles de usar y no se necesita matemáticas avanzadas, por lo cual cualquier persona dentro de la empresa será capaz de utilizarla, y gracias al análisis en un marco de mejora continua, dar solución a los problemas. El poder de estas herramientas

justamente radica en que son fáciles de utilizar, no solamente los especialistas podrán dar soluciones, sino involucra a todos para mejorar eficientemente.

a. Hoja de verificación para el registro de datos

Es un recurso para registrar datos. Conforme ocurren eventos de una categoría, se coloca una marca en la categoría. Dada una lista de eventos, el usuario de la hoja de verificación marca la cantidad de ocasiones que ocurre un evento.

HOJA DE VERIFICACIÓN		No. _____																
NOMBRE DEL SERVICIO: _____	FECHA: _____																	
AREA: _____	DELEGACIÓN: _____																	
ESPECIFICACIÓN: _____	UNIDAD DE ADSCRIPCIÓN: _____																	
No. DE INSPECCIONES: _____	NOMBRE DEL EMPLEADO: _____																	
OBSERVACIONES: _____	NOMBRE DEL GRUPO: _____																	
DIMENSIONES																		
	1.5	1.6	1.7	1.8	2	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	3	3.0	3.1	
40																		
35																		
30																		
25																		
20																		
15																		
10																		
5																		
0																		
	1	2	6	13	10	16	19	17	12	16	20	17	13	8	5	6	2	
FRECUENCIA O TOTAL																		

Figura 1.3.5: Modelo de hoja de verificación

Fuente: www.uabcs.mx/maestros/descartados/mto07/histfrec.htm

b. Diagrama Pareto

El diagrama de Pareto es una herramienta gráfica para clasificar las causas de un problema desde la más significativa hasta la menos significativa. En 1950 el doctor Joseph M. (Juran, 1950). Juran aplicó este principio. Este enunciado se conoce también como los pocos vitales y los muchos triviales, o también como la ley 80-20, que quiere decir, el 20% de las causas ocasionan el 80% de los fenómenos. Aunque no siempre es 80-20, el diagrama es un método visual para identificar cuáles problemas son más significativos. Esta herramienta es usada para encontrar las causas que generan los defectos de producción, de esta manera podremos encontrar que ocasiona el fallo, y así atacarlo directamente y lograr la calidad del producto.

Procedimiento de elaboración

- 1.- Seleccionar el problema que se desea solucionar
- 2.- Identificar los datos a recopilar
- 3.- Preparar la tabla para recolectar los datos
- 4.- Ordenar los datos en orden de frecuencia
- 5.- Obtener un porcentaje relativo de cada causa
- 6.- Calcular los porcentajes acumulados
- 7- Dibujar los ejes: eje horizontal, de izquierda a derecha, en orden decreciente de frecuencia se colocan los factores; % a la derecha y a la izquierda el número de datos observados. En el eje x se muestran las categorías de no conformidades, defectos o elementos de interés.
- 8.- dibujar las barras de acuerdo a su frecuencia
- 9.- graficar los porcentajes. Las barras más grandes representan los pocos problemas importantes.

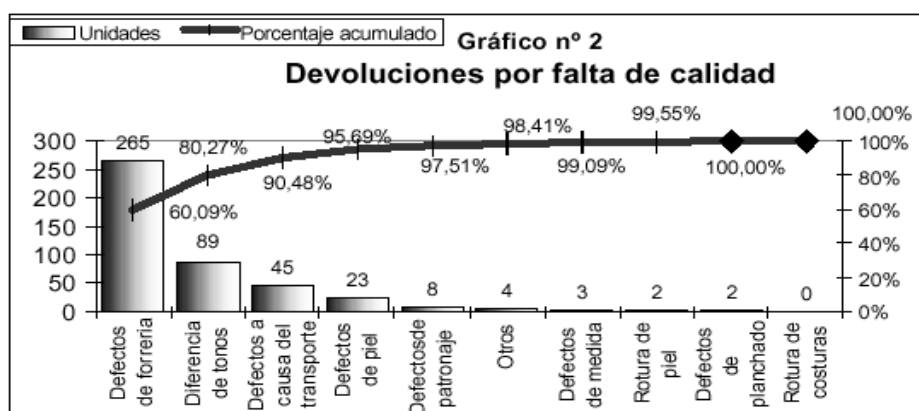


Figura 1.3.6: Modelo de diagrama de Pareto

Fuente: www.uabcs.mx/maestros/descartados/mto07/histfrec.htm

c. Histograma

Representación gráfica de la variación de un conjunto de datos que muestra la frecuencia de un determinado valor, o de un grupo. Al analizar una distribución, es importante recordar que tiene las siguientes características: forma, posición y dispersión. Forma: Las características identificables incluyen simetría o, en caso de falta de ésta. Cuando una distribución no es simétrica, es considerada sesgada. Cuando está sesgada a la derecha, la mayoría de los datos se encuentran en el lado izquierdo y viceversa. La curtosis describe el

apuntamiento de la distribución. Una distribución con un pico alto se conoce como leptocúrtica; una curva aplanada se conoce como platicúrtica.

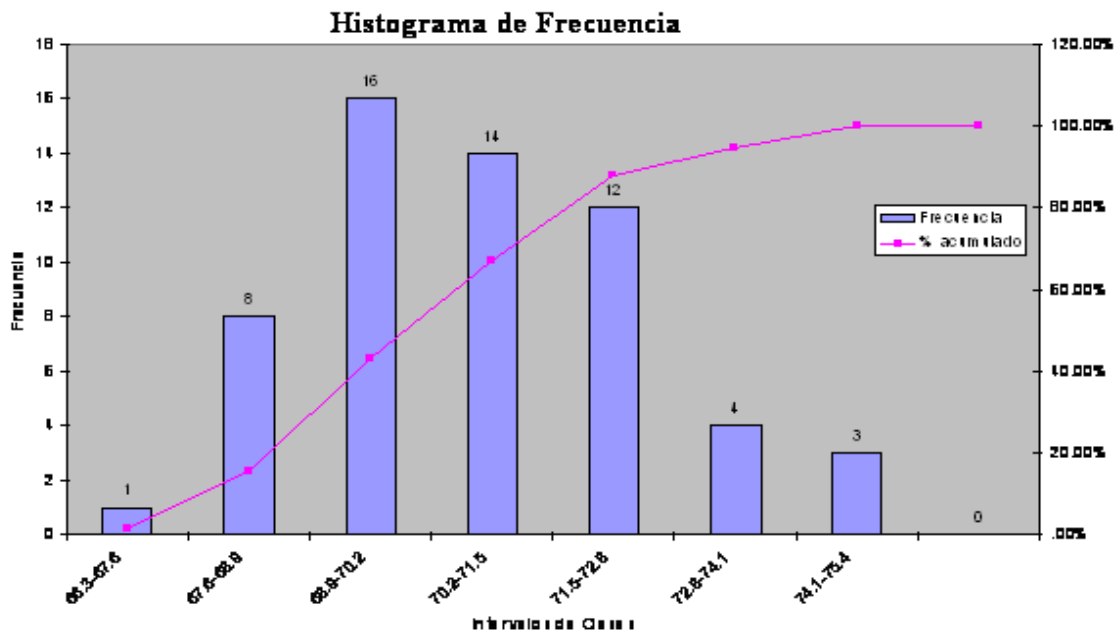


Figura 1.3.7: Modelo de histograma simple

Fuente: www.uabcs.mx/maestros/descartados/mto07/histfrec.htm

d. Diagrama Causa Efecto o Ishikawa

Los diagramas de causa y efecto (CE) son dibujos que constan de líneas y símbolos que representan determinada relación entre un efecto y sus causas. Su creador fue el doctor Kaoru Ishikawa en 1943 y también se le conoce como diagrama de Ishikawa. Estos sirven para determinar qué efectos son negativos, y de esta manera corregir las causas, normalmente para cada efecto existen varias causas que puede producirlo. En general se dividen las causas en, método de trabajo, materiales, mano de obra, mediciones y entorno, pero no quiere decir que el diagrama siempre deba tener estas causas.

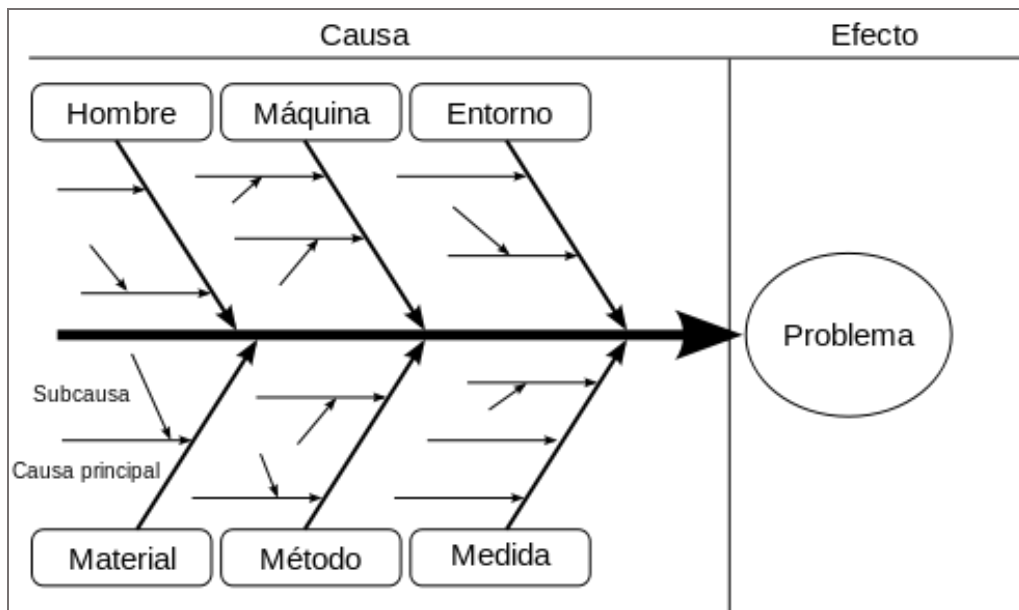
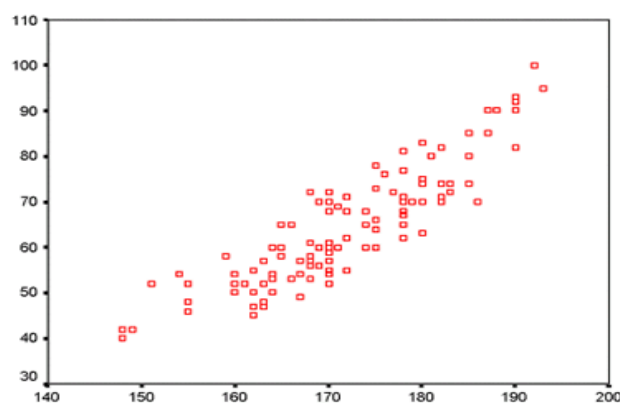


Figura 1.3.8: Modelo de diagrama de causa - efecto

Fuente: www.uabcs.mx/maestros/descartados/mto07/histfrec.htm

e. Diagrama de Dispersión o Correlación

Estos diagramas señalan relaciones entre variables puesto que no son rigurosamente estadísticos, existen tres tipos de correlación. Si la correlación es positiva, un aumento de la variable x se relaciona con un aumento de la variable y; si es negativa, un aumento en la variable x se relaciona con una disminución en la variable y; y si la correlación se acerca a cero, no hay relación lineal entre las variables.



Gráfica con una línea central que muestra el promedio de los datos producidos. Tiene límites de control superiores e inferiores basados en cálculos

estadísticos. Con frecuencia, el análisis del desempeño de un proceso comienza con la elaboración de un histograma y el cálculo de rangos, promedios y desviaciones estándar. La única desventaja de este tipo de análisis es que no muestra el desempeño del proceso.

f. Gráfico de control

Las gráficas de control tienen dos funciones básicas: 1. Proporcionar una base económica para tomar una decisión. La información de una gráfica de control sirve para determinar la capacidad de un proceso. 2. Ayudan a identificar problemas en el proceso. La gráfica de control se puede utilizar para localizar e investigar las causas de la calidad inaceptable.

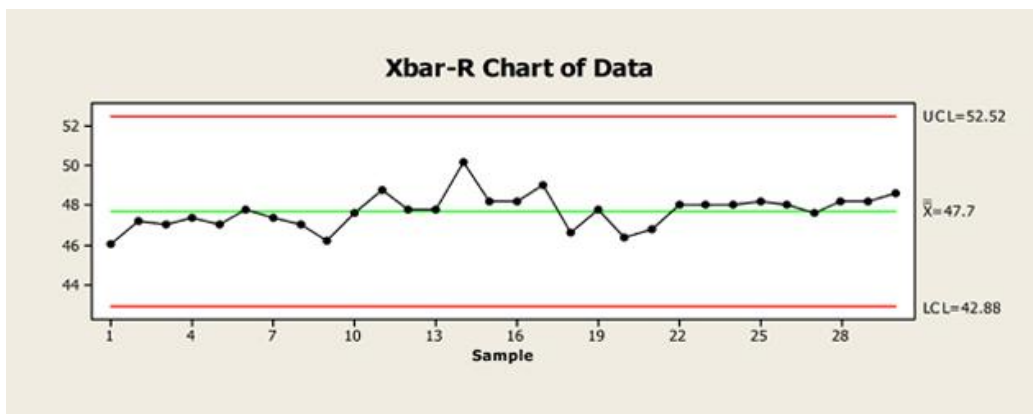


Figura 1.3.9: Modelo de gráficos de control

Fuente: www.uabcs.mx/maestros/descartados/mto07/histfrec.htm

g. Sesiones de Lluvia de ideas

un grupo de personas genere una lista de problemas, oportunidades o ideas. Todos los presentes en la sesión deben participar. El líder del grupo debe asegurarse de que todos reciban una oportunidad para aportar ideas. La clave de la lluvia de ideas es que durante la sesión no debe permitirse el debate, la crítica, la negatividad, ni la evaluación de ideas. Es una sesión dedicada a la generación de ideas. (Sánchez, 2013)



Figura 1.3.10: Modelo de sesión de lluvia de ideas

Fuente: www.uabcs.mx/maestros/descartados/mto07/histfrec.htm

1.3.2 Variable dependiente: Costos Operativos

1.3.2.1 Definiciones

Es importante mencionar que se debe tomar como premisa que la ganancia total de una empresa depende básicamente de la relación entre los costos de producción y el ingreso total alcanzado,

Actualmente las firmas han logrado el nivel óptimo o eficaz de producción cuando combinan los factores de producción de tal forma que el costo de producir una unidad del producto final, resulta ser el más bajo posible dentro del mercado.

Los costos pueden clasificarse de acuerdo a su relación con la producción,

Polimeni (Polimeni 1997) indicó costo es ; el "valor" sacrificado para adquirir bienes o servicios, que se mide mediante la reducción de activos o al incurrir en pasivos al momento en que se obtienen los beneficios. (p.11)

García (García & Colín, 2008, p. 9) el Costo lo consideraremos como el valor monetario de los recursos que se entregan o prometen entregar a cambio de bienes o servicios que se adquieren. En el momento de la adquisición se incurre en el costo, lo cual puede originar beneficios presentes o futuros.

Costos de producción: son los que generan en el proceso de transformación de los factores en productos terminados coste de los materiales, coste de la mano de obra que interviene directamente en el proceso de producción y los costes indirectos de fabricación que intervienen de manera indirecta en la elaboración del producto como son las amortizaciones, sueldo del supervisor, etc.

Costos de distribución: que son los que generan en el departamento encargado de llevar el producto desde la empresa hasta el consumidor (publicidad, comisiones, etc.).

Costos administrativos: son los que se originan en el área administrativa como los de oficinistas, contable, etc.

Los costos operativos implican, es de orden o clasificar de una manera ordenada el desarrollo de las actividades dentro de una empresa como son las áreas productivas y no productivas. Son afectados fundamentalmente por una reducción de los costos variables y un potencial incremento de los costos fijos. Los costos variables se reducen al poder conocer y acceder a precios de compra de materias primas y servicios sensiblemente más bajos.

Costo de mano de obra: Es importante ya que representa al precio que se paga por emplear los recursos humanos, la mano de obra directa es la que se involucra directamente en la producción de un artículo terminado (operarios), la indirecta es el trabajo de fabricación que no está directamente relacionados a la fabricación de un producto.

Costos de materiales: los materiales utilizados en la manufactura de un producto.

Costos indirectos de fabricación: Para fabricar un producto como la supervisión y otras herramientas

Mano de obra directa (MOD), básicamente son las remuneraciones consumidas y devengadas en un horario programado, están expresadas en un determinado monto que reciben los trabajadores que fabrican el producto ya sea con sus manos o con herramientas, los beneficios sociales de trabajadores

como: es salud, seguro complementario de trabajo de riesgo, gratificaciones, compensación por tiempo de servicios, etc.

Materias primas directas (MPD), Es un registro económico de materiales consumidos que intervienen directamente en el proceso productivo de la compañía, los cuales son de vital importancia para la fabricación de un producto terminado, estos costos representan un monto económico significativo respecto al costo del producto terminado.

Costos indirectos de fabricación (CIF), Como parte de la estructura que se incluye en los costos indirectos de fabricación, nos enfocaremos en esta investigación en cuantificar las pérdidas de producción a causa del costo de mantenimiento, exactamente en el costo de los repuestos imputados al proceso debido a fallas de los equipos, de los tiempos de paradas de máquinas debido a retrasos en el abastecimiento de repuestos, falta de estandarización de repuestos, costos de inventarios, etc. Este es el punto clave donde se fundamentará nuestro trabajo de investigación ya que esta variable se refiere a todos los costos que son consumidos en planta pero que su asociación respecto a los productos terminados es «indirecta», debido a que son usados en diferentes productos o líneas de productos.

En este estudio se pretende analizar las decisiones fundamentales que tiene que hacer la compañía conociendo el contexto y/o condiciones de competitividad, para lograr el objetivo de producir con la máxima eficiencia económica posible, con la finalidad de lograr el nivel de producción de máxima eficacia y ganancia económica.

Hay que tomar en consideración que la ganancia total de una empresa depende de la relación entre los costos de producción y el ingreso total alcanzado. El precio de venta del producto determinará los ingresos de la empresa. Por lo tanto, los costos e ingresos resultan ser dos elementos fundamentales para decidir el nivel de producción de máxima ganancia.

Por otra parte, la organización de la compañía para lograr producir tiene necesariamente que incurrir en una serie de gastos, directa o indirectamente, relacionados con el proceso productivo, en cuanto a la movilización de los factores de producción tierra, capital y trabajo. La planta, el equipo de

producción, la materia prima y los empleados de todos los tipos (asalariados y ejecutivos), componen los elementos fundamentales del costo de producción de una empresa.

Tabla 1.3.1: Costos de operativos

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total													
☐Materia Prima Directa	S/	340,912	S/	361,406	S/	393,066	S/	367,749	S/	357,504	S/	331,234	S/	440,450	S/	400,993	S/	485,283	S/	437,754	S/	326,045	S/	326,045	S/	4,568,440
☐Materia Prima Directa	S/	340,912	S/	361,406	S/	393,066	S/	367,749	S/	357,504	S/	331,234	S/	440,450	S/	400,993	S/	485,283	S/	437,754	S/	326,045	S/	326,045	S/	4,568,440
61230002 - MATERIA PRIMA CONSUMO (AGROPECUARIO Y PISCICOLA)	S/	4,760	S/	4,133	S/	5,057	S/	5,035	S/	5,032	S/	5,357	S/	6,864	S/	6,359	S/	6,843	S/	6,460	S/	5,160	S/	5,160	S/	66,219
61320002 - SUMINISTROS CONSUMO	S/	68,726	S/	69,035	S/	74,783	S/	80,771	S/	78,721	S/	73,342	S/	115,582	S/	103,107	S/	164,356	S/	96,436	S/	73,411	S/	73,411	S/	1,071,682
61330002 - REPUESTOS CONSUMO				S/	4	S/	2			S/	79			S/	1,933	S/	37							S/	2,055	
61410002 - ENVASES CONSUMO	S/	310	S/	367	S/	527	S/	461	S/	487	S/	364	S/	615	S/	582	S/	571	S/	845	S/	428	S/	428	S/	5,985
61420002 - EMBALAJES CONSUMO	S/	5,961	S/	3,105	S/	4,166	S/	4,634	S/	4,732	S/	4,854	S/	6,696	S/	6,997	S/	6,695	S/	14,517	S/	5,425	S/	5,426	S/	73,209
63610001 - ENERGÍA ELÉCTRICA	S/	242,899	S/	263,753	S/	287,299	S/	257,996	S/	248,237	S/	229,220	S/	284,059	S/	264,025	S/	281,558	S/	296,588	S/	223,730	S/	223,730	S/	3,103,093
63630001 - AGUA	S/	17,536	S/	20,293	S/	19,164	S/	15,102	S/	18,326	S/	16,700	S/	25,033	S/	18,561	S/	21,793	S/	20,504	S/	16,780	S/	16,780	S/	226,571
61320003 - SUMINISTROS CONSUMO COMBUSTIBLE	S/	720	S/	720	S/	2,066	S/	3,749	S/	1,969	S/	1,397	S/	1,521	S/	1,363	S/	1,534	S/	2,368	S/	1,110	S/	1,110	S/	19,627
☐Mano de Obra Directa	S/	823,048	S/	878,518	S/	849,263	S/	990,170	S/	888,366	S/	894,875	S/	1,179,800	S/	1,190,460	S/	1,210,218	S/	1,223,656	S/	900,427	S/	900,427	S/	11,929,230
☐Mano de Obra Directa	S/	823,048	S/	878,517	S/	849,262	S/	990,170	S/	888,366	S/	894,875	S/	1,179,800	S/	1,190,460	S/	1,210,218	S/	1,223,656	S/	900,427	S/	900,427	S/	11,929,228
62110001 - SUELDOS	S/	421,527	S/	373,967	S/	408,415	S/	428,151	S/	446,624	S/	443,338	S/	601,940	S/	602,450	S/	596,546	S/	610,616	S/	458,621	S/	458,621	S/	5,850,816
62110003 - BONOS	S/	48,335	S/	134,164	S/	53,009	S/	54,611	S/	54,611	S/	56,087	S/	73,485	S/	73,485	S/	73,485	S/	67,193	S/	49,119	S/	49,119	S/	786,703
62140002 - GRATIFICACIONES DE OBREROS	S/	40,590	S/	39,894	S/	40,251	S/	37,602	S/	39,157	S/	41,579	S/	35,940	S/	42,026	S/	50,086	S/	41,835	S/	6,879	S/	6,879	S/	422,719
62140004 - GRATIFICACION EXTRAORDINARIA OBREROS			S/	113	S/	107	S/	510	S/	689	S/	120	S/	641	S/	197	S/	160	S/	5,928					S/	8,464
62140006 - GRATIFICACIONES TRUNCAS OBREROS			S/	1,251	S/	1,192	S/	5,668	S/	4,374	S/	1,333	S/	927	S/	2,190	S/	1,060	S/	5,849					S/	23,843
62150002 - VACACIONES OBREROS	S/	55,714	S/	52,025	S/	55,540	S/	53,309	S/	55,574	S/	55,140	S/	70,718	S/	74,941	S/	81,275	S/	82,499	S/	62,729	S/	62,729	S/	762,191
62150004 - VACACIONES TRUNCAS OBREROS	S/	675	S/	6,517	S/	601	S/	1,770			S/	-	S/	-	S/	-									S/	9,564
62400001 - CAPACITACIÓN	S/	17,318	S/	19,819	S/	18,162	S/	18,367	S/	18,806	S/	26,707	S/	28,310	S/	28,310	S/	28,310	S/	29,611	S/	29,611	S/	29,611	S/	292,943
62510003 - BOLSAS NAVIDEÑAS	S/	10,561	S/	11,941	S/	10,806	S/	10,765	S/	10,765	S/	10,970	S/	14,705	S/	14,705	S/	14,705	S/	14,460	S/	10,404	S/	10,404	S/	145,193
62510010 - REFRIGERIOS	S/	135	S/	157	S/	177	S/	174	S/	315	S/	687	S/	452	S/	763	S/	520	S/	506	S/	154	S/	154	S/	4,195
62510011 - VALES DE ALIMENTO	S/	63,886	S/	63,843	S/	85,184	S/	89,772	S/	90,895	S/	91,106	S/	127,175	S/	120,940	S/	128,402	S/	124,399	S/	95,341	S/	95,341	S/	1,176,286
62710001 - REGIMEN DE PRESTACIONES DE SALUD REGULAR	S/	98,082	S/	110,931	S/	108,851	S/	101,138	S/	101,943	S/	100,990	S/	140,607	S/	141,399	S/	143,323	S/	146,017	S/	113,444	S/	113,444	S/	1,420,167
62710003 - CREDITO EPS	S/	1,731	S/	149	S/	1,117	-S/	862	S/	242	S/	2,045	-S/	1,864	-S/	100	S/	166	S/	0					S/	2,624
62910002 - BENEFICIOS SOCIALES OBREROS	S/	61,583	S/	63,744	S/	65,849	S/	63,015	S/	64,371	S/	64,775	S/	86,765	S/	89,113	S/	92,180	S/	94,647	S/	74,124	S/	74,124	S/	894,291
62150003 - VACACIONES TRUNCAS EMPLEADOS	S/	2,910				S/	15																		S/	2,925
62510002 - CAFETERIA			S/	0										S/	41		S/	97							S/	139
62300001 - VACACIONES NO GOZADAS EMPLEADOS					S/	12,765																			S/	12,765
62300004 - INDEMNIZACIONES AL PERSONAL OBREROS					S/	113,400																			S/	113,400
☐Gastos Generales de Fabricación		S/	1	S/	1																				S/	2
☐Costos Indirecto de Fabricación	S/	1,693,745	S/	1,756,045	S/	1,718,060	S/	1,871,001	S/	1,766,467	S/	1,832,328	S/	2,499,340	S/	2,489,969	S/	2,474,144	S/	2,603,063	S/	1,936,790	S/	1,936,790	S/	24,577,741
☐Mano de Obra Indirecta	S/	967,882	S/	999,568	S/	988,096	S/	1,003,501	S/	994,946	S/	1,045,027	S/	1,456,310	S/	1,461,928	S/	1,418,969	S/	1,511,181	S/	1,151,604	S/	1,151,604	S/	14,150,619
☐Gastos Generales de Fabricación	S/	725,282	S/	756,391	S/	728,903	S/	765,305	S/	771,508	S/	784,292	S/	1,042,859	S/	1,027,996	S/	1,055,175	S/	1,085,802	S/	785,185	S/	785,185	S/	10,313,885
☐Materia Prima Indirecta	S/	580	S/	86	S/	1,061	S/	102,194	S/	12	S/	3,008	S/	172	S/	45		S/	6,079						S/	113,238
Total	S/	2,857,705	S/	2,995,970	S/	2,960,389	S/	3,228,920	S/	3,012,337	S/	3,058,437	S/	4,119,589	S/	4,081,422	S/	4,169,646	S/	4,264,472	S/	3,163,262	S/	3,163,262	S/	41,075,411

**Se multiplico por un factor R para conservar los derechos de autoría de la compañía*

Elaboración fuente propia

Componentes del Costo.

El costo de producción de una empresa puede subdividirse en los siguientes elementos: alquileres, salarios y jornales, la depreciación de los bienes de capital (maquinaria y equipo, etc.), el costo de la materia prima, los intereses sobre el capital de operaciones, seguros, contribuciones y otros gastos misceláneos. Los diferentes tipos de costos pueden agruparse en dos categorías: costos fijos y costos variables.

Costos fijos.

Aquellos en que necesariamente tiene que incurrir la empresa al iniciar sus operaciones. Se definen como costos porque en el plazo corto e intermedio se mantienen constantes a los diferentes niveles de producción. Como ejemplo de estos costos fijos se identifican los salarios de ejecutivos, los alquileres, los intereses, las primas de seguro, la depreciación de la maquinaria y el equipo y las contribuciones sobre la propiedad.

Costos Variables.

Los costos variables son aquellos que varían al variar el volumen de producción. El costo variable total se mueve en la misma dirección del nivel de producción. El costo de la materia prima y el costo de la mano de obra son los elementos más importantes del costo variable.

Representación gráfica de los costos.

Costo Total

El análisis del costo Total en el corto plazo depende de dos proposiciones:

Las condiciones físicas de la producción y los precios unitarios de los insumos determinan el costo de producción correspondiente a cada nivel de producción posible. El costo Total se puede dividir en dos componentes: el costo fijo y el costo variable.

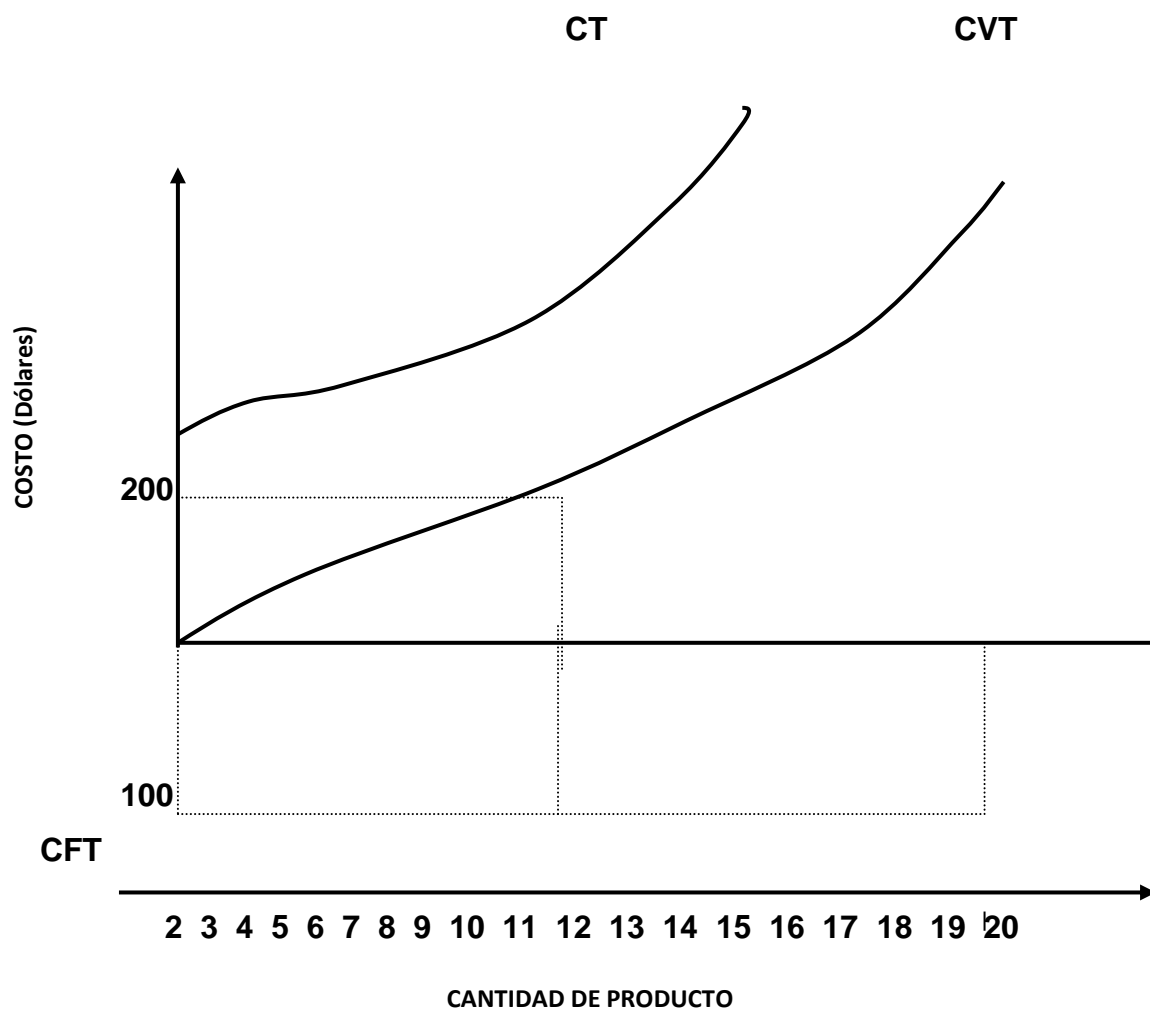


Figura 1.3.11: Representación Gráfica de los Costos Fijos, Variables y Totales

Fuente Información contable del libro.

El análisis del costo Total en el corto plazo depende de dos proposiciones las cuales son:

Las condiciones físicas de la producción y los precios unitarios de los insumos determinan el costo de producción correspondiente a cada nivel de producción posible. El costo Total se puede dividir en dos componentes: el costo fijo y el costo variable. En cuanto al largo plazo, el análisis introduce dos consideraciones importantes.

Una de ella es la que tiene que ver con la capacidad productiva de las empresas que componen la industria.

La segunda es la que tiene que ver con la capacidad productiva de todas las industrias y de sus consecuencias económicas para las empresas individuales.

La empresa puede lograr costos de producción más bajos y ponerse en igualdad de condiciones con las demás, introduciendo técnicas de producción más eficaces, así como ampliando su capacidad productiva hasta lograr el tamaño de máximo rendimiento. Para el presente trabajo de investigación se tomó en cuenta como autor a Ralph Polimeni, Frank Fabossi, Arthur Adelberg, Michael Kole (Polimeni, Fabossi, Adelberg & Kole, 1997, p. 15).

Tabla 1.3.2: *Matriz de Dimensiones*

DIMENSIONES	INDICADORES	FÓRMULAS
Costo de mano de obra directa (MOD)	Costo de Mano de Obra (CMO)	Costo Mano de Obra Directa $CMO = \frac{Mis}{Mos} \times 100$ <p>Mol: Mano de obra incurrida en el servicio.</p> <p>Mop: Mano de obra programada p/ servicio.</p>
DIMENSIONES	INDICADORES	FÓRMULAS
Costo de materiales directos (CMD)	Costo de Materiales Directos. (CMD)	Costo de Materiales Directos $CMD = \frac{Mus}{Mps} \times 100$ <p>Mup: Materiales usados en el servicio</p> <p>Mpp: Materiales programados en el servicio.</p>
Costos Indirectos (CI)	Costos de Indirectos (CI):	Costos Indirectos $CI = \frac{Cr}{Cf} \times 100$ <p>Cr: Costo de Reparación</p> <p>Cf: Costos de parada de maquina</p>

Fuente: elaboración propia

1.3.2.2 Marco conceptual

Costos directos: Son aquellos que corresponden a la fabricación de un determinado producto. Se clasifican en: directos de materias primas, directas de mano de obra y especiales diversas (Soto, 2013)

Costos indirectos: Estos también llamados comunes o generales, son los que no se pueden o no se deben imputar directamente a cada objeto de costos (Soto, 2013).

Costos: son aquellos que intervienen en modo de sacrificio para poder alcanzar de manera independiente los objetos vivos trazados y representan la economía que determina el poder alcanzar el objetivo trazado. (Billene, 1999).

Defecto: Diferencia por la que algo no alcanza el límite debido o tomado como referencia (Real academia española, 2016).

Despilfarros: Es aquel que no tiene una importancia en el valor que se ha obtenido a causa de un trabajo. (Matías, Hernandez & Vizán, 2013, p. 20).

Eficiencia: Capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un efecto determinado (Real Academia Española, 2015).

Empresa: La empresa es una entidad conformada básicamente por personas, aspiraciones, realizaciones, bienes materiales y capacidades técnicas y financieras; todo lo cual, le permite dedicarse a la producción y transformaciones de productos y/o la prestación de servicios para satisfacer necesidades y deseos existentes en la sociedad, con la finalidad de obtener una utilidad o beneficio (Thompson, 2012).

Mano de obra: Es el esfuerzo físico o mental empleados en la fabricación de un producto. También se puede decir, que es un todo proceso de producción es determinado por algún costo sea este a raíz del tiempo que les toma a los trabajadores en producir dicho producto. (Gonzales, Doval & Moreiro, 2002).

Materiales: Son aquellos insumos que se utilizan para la producción u operaciones incluyéndose en la mano de obra y los costos indirectos para la transformación de los bienes.

Además, puede ser definido como los materiales físicos que componen el producto.

Método: Estos procesos comprenden en llegar a demostrar la verdad de una investigación, buscando siempre la lógica y las opiniones como evidencia en la mejoría en la disponibilidad o estar en contra de ellos. (Tamayo, 2004).

Oportunidad: Es aquella que pueda ser medida en cualquier parte por donde uno no quiera observar de forma adecuada. (Couture, 1958).

Procesos: Un proceso es un conjunto de actividades planificadas que implican la participación de un número de personas y de recursos materiales coordinados para conseguir un objetivo previamente identificado. Se estudia la forma en que el servicio diseña, gestiona y mejora sus procesos (acciones) para apoyar su política y estrategia y para satisfacer plenamente a sus clientes y otros grupos de interés (Universidad de Jaen, 2017).

Productividad: La productividad es un indicador que refleja que tan bien se están usando los recursos de una economía en la producción de bienes y servicios. Podemos definirla como una relación entre recursos utilizados y productos obtenidos y denota la eficiencia con la cual los recursos humanos, capital, tierra, etc. son usados para producir bienes y servicios en el mercado (Felsing & Runza, 2015).

Reducción de costos: Permite, en definitiva, mejorar la rentabilidad de las empresas y por ende su subsistencia en el tiempo, aspectos estos que constituyen, ni más ni menos, que las principales razones por las cuales ellas han sido creadas (Casari & Valdini, 2012)

1.4 Formulación al Problema

¿De qué manera la aplicación del ciclo Deming reduce los costos de operación en el área de Distribución de productos terminados de la empresa San Fernando S.A.?

1.4.1 Problemas Específicos

P.E.1 ¿De qué manera la aplicación del ciclo Deming reduce los costos de mano de obra de los centros de distribución de Productos Terminados de la empresa San Fernando S.A.?

P.E.2 ¿De qué manera la aplicación del ciclo Deming reduce los costos de materiales de los centros de distribución de Productos Terminados de la empresa San Fernando S.A.?

P.E.3 ¿De qué manera la aplicación del ciclo Deming reduce los costos indirectos de los centros de distribución de Productos Terminados de la empresa San Fernando S.A.?

1.5 Justificación del estudio

1.5.1 Teórica

Cuando el propósito del estudio es generar reflexión y debate académico sobre el conocimiento existente, confrontar una teoría, contrastar resultados o hacer epistemología del conocimiento existente (Bernal, 2010)

El estudio de investigación se justifica teóricamente porque se identifica la importancia de la mejora continua, para reducir costos de operación en el área de Distribución de la empresa San Fernando S.A.

1.5.2 Práctica

Cuando su desarrollo ayuda a resolver un problema o, por lo menos, propone estrategias que al aplicarse contribuirían a resolverlo (Torres, & Agosto, 2006)

El presente trabajo de investigación, busca determinar si la aplicación de la mejora continua reduce los costos operativos en el área de Distribución de la empresa San Fernando S.A.

1.5.3 Metodológica

Se da cuando el proyecto que se va a realizar propone un nuevo método o una nueva estrategia para generar conocimiento válido y confiable” (Bernal, 2010, p. 47).

La investigación desarrollada se justifica metodológicamente, puesto que respeta los esquemas metodológicos planteados por los protocolos de la metodología de la investigación científica y los lineamientos presentados

por el área de investigación de la universidad Cesar Vallejo. Contribuirán a reducir los costos operativos en el área de Distribución de la empresa San Fernando S.A.

1.6 Hipótesis

1.6.1 Hipótesis General

La aplicación del ciclo Deming reduce los costos de operación en el área de Distribución de Productos Terminados de la empresa San Fernando S.A.

1.6.2 Hipótesis Específicas

H.E.1 La aplicación del ciclo Deming reduce los costos de mano de obra de los centros de distribución de Productos Terminados de la empresa San Fernando S.A.

H.E.2. La aplicación del ciclo Deming reduce los costos de materiales de los centros de distribución de Productos Terminados de la empresa San Fernando S.A.

H.E.3. La aplicación del ciclo Deming reduce los costos indirectos de los centros de distribución de Productos Terminados de la empresa San Fernando S.A.

1.7 Objetivos

1.7.1 Objetivo General

Establecer cómo la aplicación del ciclo Deming reduce los costos de operación en el área de Distribución de Productos Terminados de la empresa San Fernando S.A.

1.7.2 Objetivo Específicos

O.E.1. Establecer cómo la aplicación del ciclo Deming reduce los costos de mano de obra de los centros de distribución de Productos Terminados de la empresa San Fernando S.A.

O.E.2. Establecer cómo la aplicación del ciclo Deming reduce los costos de materiales de los centros de distribución de Productos Terminados de la empresa San Fernando S.A.

O.E.3. Establecer cómo la aplicación del ciclo Deming reduce los costos indirectos de los centros de distribución de Productos Terminados de la empresa San Fernando S.A.

II. MÉTODO

2.1 Diseño de investigación

Los diseños **cuasi experimentales**, son diseños de un solo grupo de control cuyo grado de control es mínimo. Generalmente es útil como un primer acercamiento al problema. En ciertas ocasiones los diseños pre experimentales sirven como estudios exploratorios, pero sus resultados deben observarse con precaución” (Hernandez, Fernandez & Baptista, 2014)

El diseño de la presente investigación es **cuasi experimental** de series cronológicas, pues el investigador ejerce un control mínimo sobre la variable independiente, no hay asignación aleatoria de los sujetos participantes de la investigación ni hay grupo de control. La investigación es cuasi experimental, específicamente se utilizará el diseño de **pre prueba** y **post prueba** con un solo grupo de series cronológicas.

G 01 02 03 **X** 04 05 06

Es un diseño de un solo grupo con medición previa (antes) y posterior (después) de la variable dependiente, pero sin grupo control.

Dónde: X: variable independiente (mejora continua).

01, 02, 03: mediciones previas (mejora continua) de la variable dependiente Productividad.

04, 05, 06: medición posterior (mejora continua) de la variable dependiente Productividad.

2.1.1 Tipo de estudio

Tipo de estudio de acuerdo a la naturaleza de los datos obtenidos para la presente investigación, se tipifica en el estudio de la siguiente manera:

Aplicada.

Sobre este tipo de investigación el autor afirma “se sustenta en la investigación teórica; su finalidad específica es aplicar las teorías existentes a la producción de normas y procedimientos tecnológicos, para controlar situaciones o procesos de la realidad” (Valderrama, 2014, p 495)

Es aplicada, porque se hará uso de la mejora continua de procesos para dar

solución a la realidad problemática de la productividad en la empresa.

Explicativa

Los estudios **explicativos** van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; están dirigidos a responder a las causas de los eventos, sucesos y fenómenos físicos o sociales (Hernandez, Fernandez & Baptista, 2014, p. 6)

Es aquella que tiene relación causal; no sólo persigue describir o acercarse a un problema, sino que intenta encontrar las diferentes causas del mismo, además de describir a plenitud el fenómeno, trata de buscar la explicación del comportamiento de las variables en una realidad y su fin último es el descubrimiento de las causas dentro de la problemática en estudio.

Cuantitativa.

En el caso de la mayoría de los estudios cuantitativos, el proceso se aplica secuencialmente: se comienza con una idea que va acotándose y, una vez delimitada, se establecen objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica. Después se analizan objetivos y preguntas, cuyas respuestas tentativas se traducen en hipótesis (diseño de investigación) y se determina una muestra. Por último, se recolectan datos utilizando uno o más instrumentos de medición, los cuales se estudian (la mayoría de las veces a través del análisis estadístico), y se reportan los resultados (Hernandez, Fernandez & Baptista, 2014, p 10)

Es cuantitativa, porque recoge y analiza datos numéricos sobre las variables y hace uso de las fichas de datos que permitirá tomar decisiones usando magnitudes cuantificables que pertenecen a la escala de razón y son tratadas usando herramientas de la estadística para encontrar los resultados de la problemática.

Longitudinal.

El interés del investigador es analizar cambios a través del tiempo en determinadas categorías, conceptos, sucesos, eventos, variables, contextos o comunidades, o bien, en las relaciones entre éstas (Hernandez, Fernandez & Baptista, 2014, p. 6)

La presente investigación es de interés longitudinal debido a que se tomaran los datos a través de un periodo de tiempo equivalente a 6 meses con un periodo pre y un periodo post prueba.

2.2 Variables, operacionalización.

2.2.1 Variable independiente: Mejora continua de procesos

La mejora continua de procesos siendo una estrategia de la gestión empresarial que consiste en desarrollar mecanismos sistemáticos para mejorar el desempeño de los procesos (Bonilla, Diaz, Kleeberg &.Noriega, 2010).

2.2.2 Variable dependiente: Costos operativos

Se define al costo como el "valor" sacrificado para adquirir bienes o servicios, que se mide mediante la reducción de activos o al incurrir en pasivos al momento en que se obtienen los beneficios (Polimeni, Fabossi, Adelberg, Kole & otros, 1997 p. 11)

Tabla 2.1.1: Matriz de operacionalización de la variable independiente

APLICACIÓN DEL CICLO DEMING PARA REDUCIR LOS COSTOS DE OPERACIÓN EN EL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS TERMINADOS DE LA EMPRESA SAN FERNANDO S.A						
VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FÓRMULAS	ESCALA DE INDICADORES
INDEPENDIENTE						
VI: CICLO DEMING	Es un proceso que junto con el método clásico de resolución de problemas, permite la consecución de la mejora de la calidad en cualquier proceso de la organización. (Camisón, Cruz y González, 2006, p.875)	La mejora continua desarrollado en cuatro pasos: Planificar, Realizar, Verificar y Actuar; respondiendo a las incógnitas: Que hacer y cómo hacerlo, Hacer lo Planeado, revisar como se ha realizado y finalmente ver cómo mejora la productividad en el Centro de Distribución	Planificar	Nivel de objetivos definidos	$NOD = (\text{Total problemas críticos} / \text{Total problemas identificados}) \times 100$	Razón
			Hacer	Nivel de resultados definidos	$NRD = (\# \text{Soluciones optimas ejecutadas} / \text{Total de soluciones planteadas}) \times 100$	Razón
			Comprobar	Nivel de control de causas	$NCC = (\text{Resultados actuales} / \text{Resultados anteriores}) \times 100$	Razón
			Actuar	Nivel de acciones correctivas de procesos realizados	$NAC = (\text{Procesos que se adecuan a los estándares} / \text{Procesos totales}) \times 100$	Razón

Elaboración propia

Tabla 2.1.2: Matriz de operacionalización de la variable dependiente

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FÓRMULAS	ESCALA DE INDICADORES
DEPENDIENTE						
VD: COSTOS DE OPERACIÓN	<p>“Definido como costo el "valor" sacrificado para adquirir bienes o servicios, que se mide mediante la reducción de activos o al incurrir en pasivos al momento en que se obtienen los beneficios. (Ralph Polimeni, Frank Fabossi, Arthur Adelberg, Michael Kole - autores del libro Contabilidad de Costos -1997. p.11).</p>	<p>Los costos de operación son los gastos necesarios para mantener un proyecto, línea de procesamiento o un equipo en funcionamiento.</p>	Costos de Mano de Obra	Costo de Mano de Obra (CMO)	CMO= (Costo HH ejecutada/Costo HH de programada) x 100	Razón
			Costos de Materiales	Costo de Materiales Directos (CMD)	CMD =(Costo de Materiales directos ejecutada/Costo Total de materiales directos programadas) x 100	Razón
			Costos Indirectos	Costos Indirectos (mantenimiento) CIM	CIM=(Costo de mantenimiento preventivo ejecutados/Costo de mantenimiento preventivo programado) x 100	Razón

Elaboración Propia

2.3 Población y muestra

2.3.1 Población

“Conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones”

En la presente investigación que busca la mejora continua para incrementar la productividad, la población estará constituida por el tiempo utilizado para las mediciones realizadas semanalmente y consolidadas mensualmente por un periodo de 12 semanas, por tanto, la población estará conformada por

N= 24 semanas

2.3.2 Muestra

Es un subgrupo de la población. Digamos que es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos “población” (Hernandez, Fernandez & Baptista, 2014, p. 174)

La muestra para la presente investigación por la naturaleza de la toma de los datos se asumió que la muestra sea igual a la población considerando en este caso:

n = 24 semanas

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

2.4.1 Técnica

Según (Bernal, 2010, p. 195) “En la actualidad, en investigación científica hay una variedad de técnicas o instrumentos para la recolección de información en el trabajo de campo de una terminada investigación. De acuerdo con el método y el tipo de investigación que se va a realizar, se utilizan unas u otras técnicas”.

Las técnicas aplicadas a la presente investigación serán: Análisis documental y observación de campo.

2.4.2 Instrumento de recolección de datos

Según, (Hernandez, Fernandez & Baptista, 2014, p. 199) “Considera que un instrumento de medición adecuado es aquel que registra datos observables que representan verdaderamente los conceptos o las variables que el investigador tiene en mente”.

La presente investigación para la medición de los indicadores se usarán los siguientes instrumentos de medición denominadas: Ficha de recolección de datos o ficha de registro de datos utilizados en la unidad de análisis, en esta se registrará la información cuantitativa.

2.4.3 Validez de los instrumentos

Hernández (Hernandez, Fernandez & Baptista, 2014, p. 200) define que la validez, se refiere de manera directa al grado en que un instrumento mide realmente la variable que pretende medir.

La validez del contenido de los instrumentos fichas de recolección de datos, será realizado por juicio de tres ingenieros expertos, especialistas del tema de investigación de la escuela de Ingeniería Industrial de la universidad Cesar Vallejo, así como también la matriz de consistencia.

2.4.4 Confiabilidad de los instrumentos

La confiabilidad de un instrumento de medición en investigaciones de este tipo se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales, y de ser lo contrario la confiabilidad será rechazada.

2.5 Métodos de análisis de datos

2.5.1 Análisis descriptivo

(Fernández, 2002) “se denomina estadística descriptiva, al conjunto de métodos estadísticos que se relacionan con el resumen y descripción de los datos, como tablas, gráficos y el análisis mediante algunos cálculos”.

Se usará la Estadística Descriptiva, cuya función es recolectar, procesar, presentar y analizar un conjunto de datos recogidos por cada uno de los indicadores. Las medidas estadísticas descriptivas son: la media, la mediana, la moda, o la varianza, sobre cuyas propiedades existe gran conocimiento, experiencia y consenso, por lo que no es necesario realizar análisis de validez y fiabilidad.

2.5.2 Análisis inferencial

Para (Hernandez, Fernandez & Baptista, 2014, p. 95) explica que la “estadística inferencial es para probar las hipótesis y estimar parámetros”.

Se usará la estadística inferencial, la cual busca inferir, generalizar las cualidades observadas en una muestra a toda la población, mediante modelos matemáticos estadísticos, como la prueba de normalidad, prueba de hipótesis y análisis homogeneidad de varianzas, mediante la prueba de t student para la igualdad de medias. Las mismas servirán para estimar parámetros y probar hipótesis. Los resultados obtenidos de ambos estadígrafos sirven para confirmar o rechazar parámetros y mediciones, probando las hipótesis para determinar su validez.

2.6 Aspectos éticos

Damos fe que la información consignada es real y que los usos de fuentes bibliográficas están debidamente referenciadas y citadas ya que los usos de dichas fuentes fortalecen el trabajo y dan el soporte teórico requerido para la correcta elaboración y aplicación en la solución de la problemática.

III. RESULTADOS

3.1 Descripción

El presente capítulo pretende brindar la información necesaria para el conocimiento general de la empresa, la explicación acerca de los servicios que brinda, los productos y clientes con los que trabaja y sus principales procesos. Luego de ello, se pasará a la descripción del sistema de gestión que utiliza y cómo éste se relaciona con las operaciones, y en función de ello se realizará el análisis de los puntos más importantes y su respectivo diagnóstico. El éxito de San Fernando se basa en la implementación de un modelo de Excelencia Operativa que contempla la adquisición de tecnología de punta, la estandarización de todos sus procesos, el fortalecimiento de sus capacidades de organización, la selección y contratación de profesionales de primer nivel y la innovación continua, esto en sus tres centros de distribución de productos terminados, nuestro principal objetivo en el capítulo 2 es el análisis de los costos al cual incurre la empresa por el servicio de operaciones.

3.1.1 Generalidades de la Empresa

La empresa SAN FERNANDO S.A, es una empresa peruana avícola Creada el 1 de enero de 2001 a partir de la fusión de Molinos Mayo S.A. (empresa absorbente, constituida el 7 de julio de 1977) con Avícola San Fernando S.A. (empresa absorbida, constituida el 30 de octubre de 1972)

Nuestra Empresa cuenta con buena Infraestructura y personal altamente capacitado para prestar servicios de calidad cumpliendo y asegurando la calidad en todos los procesos de trabajo superando las expectativas de nuestros clientes, está involucrada en la filosofía de la calidad total, asegurando la calidad en cada etapa de los procesos que se realiza en nuestra operación de los diversos servicios o productos.

El desarrollo del presente proyecto se llevó a cabo en SAN FERNANDO S.A., en el Centro de Distribución de Ate que tiene a su cargo la distribución de producto para el departamento de Lima y provincias.

3.1.2 Reseña Histórica

La historia de éxito de una de las más conocidas empresas peruanas como es el caso de San Fernando, que se dedica a la producción y comercialización de alimentos de consumo masivo de las líneas de pollo, pavo cerdo, huevos, etc., cuyo objetivo principal es la de ofrecer calidad y un servicio de excelencia.

Julio Soichi Ikeda Tanimoto es el fundador de **San Fernando**, todo empezó como un negocio familiar dedicado a la crianza de patos. Con el pasar de los años, y el apoyo de sus hijos, el negocio se expandió y empezó la crianza de pollos parrilleros, obteniendo un gran éxito, que permitió ampliar aún más la **empresa**. Es así que luego inicia la crianza y comercialización de pavos.

El objetivo de garantizar la calidad de productos y controlar la producción en su totalidad, en San Fernando decidieron integrar verticalmente su negocio, iniciando la crianza de aves reproductoras que les permitió **autoabastecerse** de pollitos bebé. Luego iniciaron operaciones en la primera planta de alimento balanceado, y gracias a la experiencia y los buenos resultados obtenidos, decidieron incursionar en dos nuevos negocios: el de huevos comerciales y la crianza de cerdos. Ya has pasado más de 60 años demostrando invaluable constancia y creatividad para adaptarse a las nuevas tecnologías y requerimientos de las empresas modernas, para cumplir con el cliente. En el presente comercializan sus productos a nivel nacional, contando con una adecuada infraestructura en las diferentes especies y subproductos.

Misión.

“Contribuir al bienestar de la humanidad suministrando alimentos de consumo masivo en el mercado global”, buscando satisfacer plenamente los gustos, expectativas y necesidades de clientes y consumidores actuales y potenciales en los mercados en los que participamos.

Visión.

“Ser competitivos a nivel mundial suministrando productos de valor agregado para la alimentación humana.”

3.1.3 Estructura Organizacional

El Directorio de San Fernando está conformado por cinco directores. En cumplimiento con la Ley General de Sociedades, los accionistas minoritarios participan en el Directorio a través de la elección de sus miembros por voto acumulativo. En el Anexo 1 se puede observar el organigrama general con los respectivos cargos implantados dentro de la empresa.

3.1.4 Cadena Productiva

- alimentar
- cuidar
- pelar
- pesar
- empacar
- control de calidad
- transportar
- vender
- consumir

Se puede ver como la INTEGRACION al 100% de San Fernando ha influenciado en que su Cadena Productiva se desarrolle en su propia empresa y en sus propias plantas y granjas hasta llegar a sus propios multimarket o supermercados.

3.1.5 Canal de Consumo:

SAN FERNANDO ha logrado la integración vertical de sus procesos productivos y generar el 100% de los alimentos que consumen sus animales. Esto se suma a una inteligente y novedosa estrategia de ventas que se orienta al consumidor final y a una gestión donde cada acción está guiada por la excelencia, lo que les permite cumplir a cabalidad nuestro compromiso con la calidad total. Con estas características mencionadas San Fernando se ubica en el Canal de Consumo 1, un canal directo al consumidor.

A pesar de ello, SAN FERNANDO es un distribuidor autorizado de las líneas genéticas Hy-Line y Cobb en aves de postura y pollos carne respectivamente. El negocio de genética representa el 7.7% de los ingresos de la empresa

Autoservicio

Tipo de tienda donde el cliente puede elegir y recoger personalmente las mercancías que desea adquirir.

Ejemplo: Tottus, Plaza Veá, Multimarket, Metro, Wong.

Detallista

Compra los productos terminados para posteriormente venderlos al consumidor final.

Ejemplo: Tiendas afiliadas, bodegas principales.

Food Service

El segmento comercial considera los establecimientos para comer, los contratistas de alimentos

Mayoristas

Este canal es el más factible y tradicional, el mayorista compra los productos, posteriormente el mayorista puede venderlos ya sea al mayoreo o menudeo

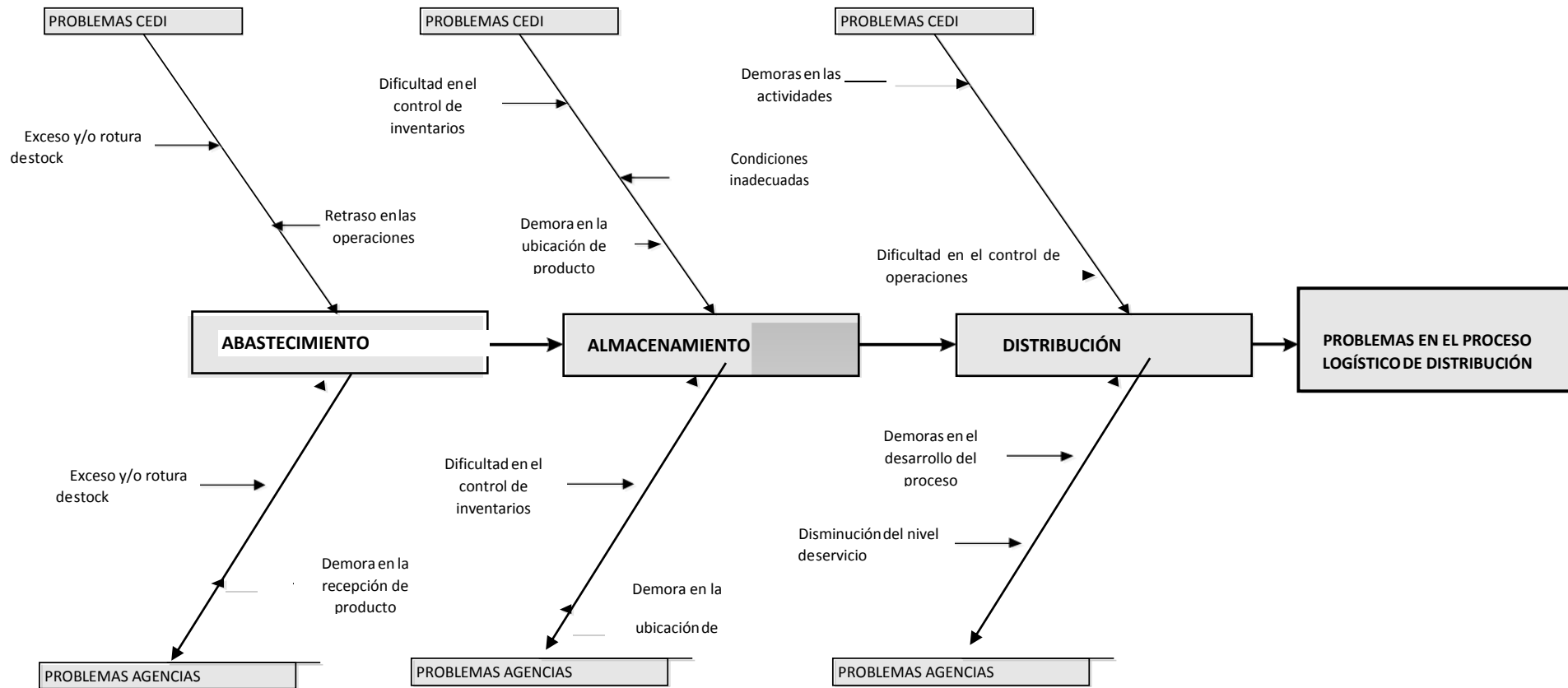
Distribuidores Lima y Provincia

Distribuidores exclusivos que manejan con sus propios vendedores tienda a tienda productos de terminados.

3.1.6 Políticas de Distribución

- A. Cobertura: En Lima Metropolitana y Callao, así como en el resto del País.
- B. Ubicación: En supermercados de Metro, Wong, Plaza Veá y Tottus.
- C. Transporte: San Fernando cuenta con transporte propio que distribuye su mercadería a cada canal de distribución.
- D. Inventarios: Los productos San Fernando son almacenados en ambientes controlados según tipo de producto, cuidadosamente y bajo estándares de salud.

.Figura 3.1.1: Problemas en el proceso logístico de distribución



Fuente: Elaboracion propia

Política Ambiental

Proteger y conservar el medio ambiente realizando las siguientes acciones:

Usar racionalmente los recursos

Prevenir la contaminación que puedan generar nuestros procesos, productos y servicios.

Mejorar continuamente el desempeño del sistema de gestión ambiental.

Administrar adecuadamente los residuos.

CERTIFICACIONES DE CALIDAD Y SEGURIDAD

Certificaciones internacionales ISO 9001: en las diferentes plantas en Lima y Granjas en Lina y provincias



Aporte de la empresa al ámbito nacional

Dentro de la Responsabilidad Social en la empresa, durante el 2014 se elaboró nuestro primer plan estratégico de RS

Colaboradores:

Son todos los integrantes de la organización con experiencia y calidad

Comunidad

Se involucran con las comunidades donde proveen sus productos.

• Gestión Ambiental

Minimizan impacto ambiental, mediante una adecuada gestión de nuestros residuos y emisiones. Desarrollando proyectos que buscan no solo reducir, de manera progresiva los desechos y las emisiones que producimos durante el ciclo productivo, si no también reutilizarlos.

Disponemos de dos biodigestores en una de nuestras granjas de cerdos, que nos permiten el aprovechamiento de los residuos orgánicos mediante el proceso de biodigestión. Como productos se obtienen: el gas metano, utilizado como fuente de energía eléctrica en granja; un fertilizante líquido utilizado en los campos de cultivo de la empresa.

Tienen muchos logros como conservar y preservar el medio ambiente

3.1.7 Recopilación de datos actual

Se puede observar en la Tabla 3.1.1 los costos de operación antes de la aplicación del Ciclo de Deming.

Tabla 3.1.1 Costos operacionales antes de la aplicación de Ciclo PHVA

ANTES	COSTOS DE OPERACIÓN 2017 S/.				
	MESES	Costo de mano de Obra CMO	Costo de Materiales CM	Costos Indirectos (Mantenimiento) CIM	Costo de Operación CO (Antes)
	ENERO	416111	24960	451114	885661
	FEBRERO	414232	26109	443441	890307
	MARZO	459343	30929	450034	927703
	ABRIL	550438	33525	489318	1143049
	MAYO	446741	31902	462923	954168
	JUNIO	484327	35708	456902	1007170

Fuente: Elaboración Propia

3.1.8 Propuesta de Mejora

3.1.8.1 Fase 1: Planear

3.1.8.1.1 Análisis de la Alternativa

A continuación, se presenta el diagrama Ishikawa (Causa - Efecto) con el fin de determinar las principales causas que originan los altos costos en el proceso de distribución de productos San Fernando S.A.

Los altos costos de operación originados por la desorganización, el desorden y la inseguridad, lo que ocasiona efectos negativos como la baja capacidad productiva, horas pérdidas de mano de obra directa e indirecta y el incumplimiento de las fechas de entrega con los clientes.

Se realizó el estudio de diagnóstico para identificar las posibles causas de la problemática encontrada, utilizando los diagramas de Ishikawa y Pareto.

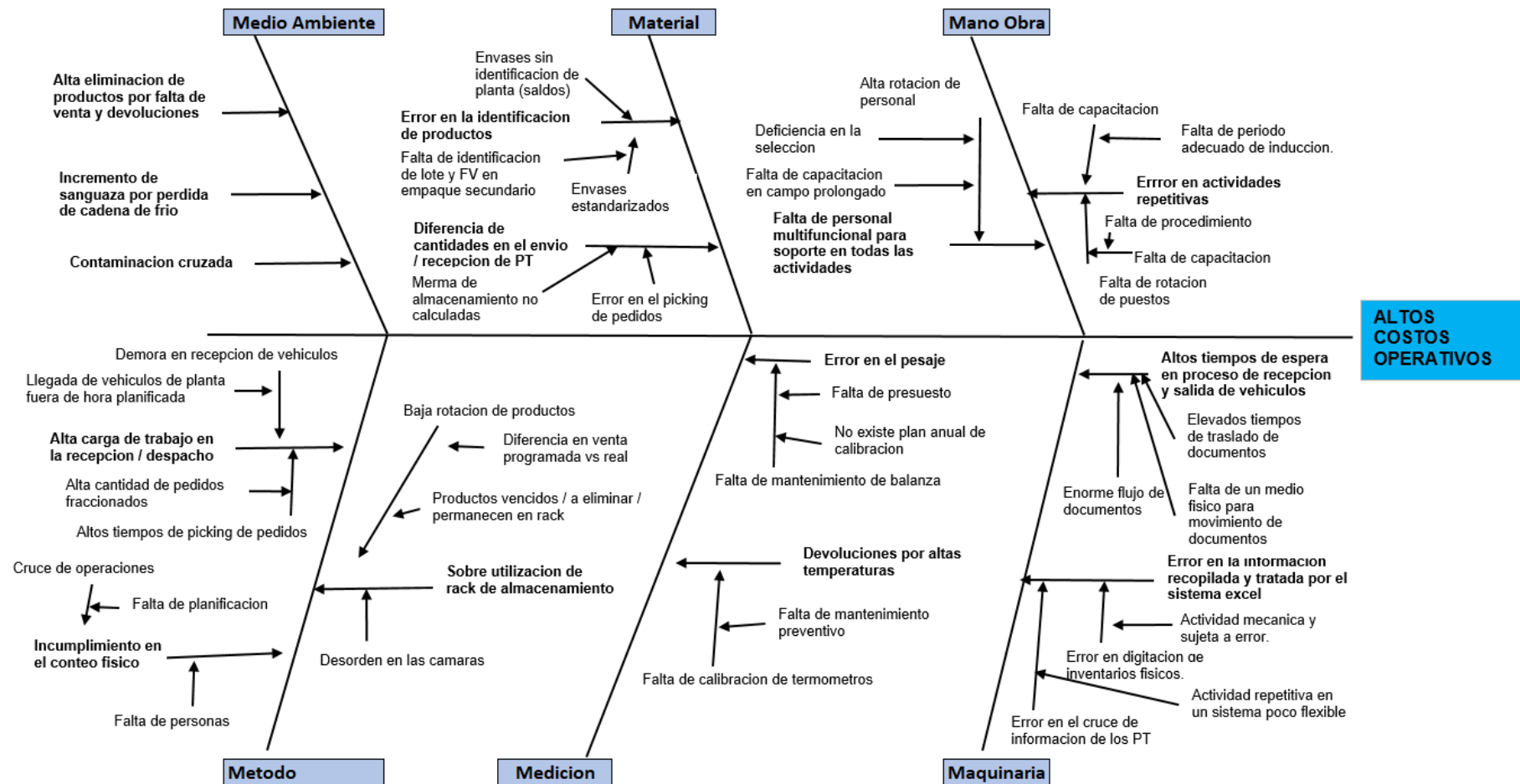


Figura 3.1.2: Diagrama de Ishikawa de Altos costos operativos

Tabla 3.1.2: Causa y frecuencia de problemas

PARETO

Problemas	h1	% F1
Alta cantidad de pedidos fraccionados en canales DAP y DAL	30	14%
Error en la digitación de inventarios físicos	29	28%
Llegada de vehículos de planta fuera de hora planificada	28	41%
Falta de información en documentos	26	54%
Modificación de pedidos ya preparados	25	66%
Error en actividades repetitivas	17	74%
Altos tiempos de espera en proceso de recepción y despacho	9	78%
Devoluciones por altas temperaturas	9	82%
Sobre utilización de rack de almacenamiento	8	86%
Diferencia en venta programada vs real	7	90%
Diferencia en cantidades de envío / recepción de PT	7	93%
Altos tiempos de picking de pedidos	6	96%
Baja rotación de productos	5	98%
Error en pesaje de productos	4	100%

210

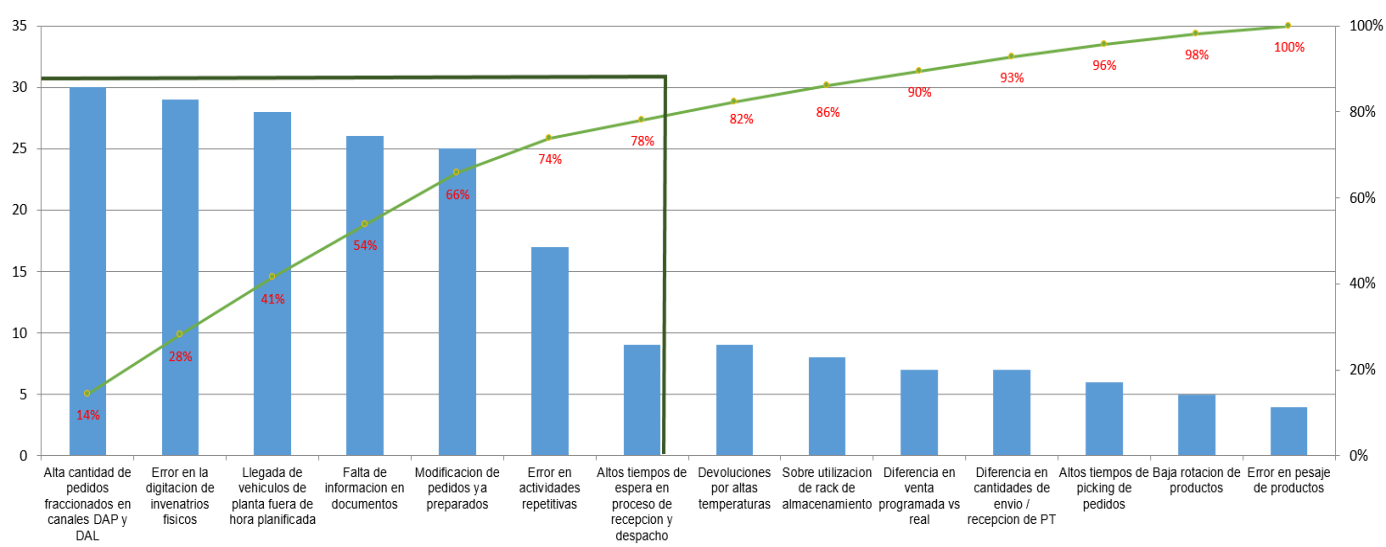


Figura 3.1.3: Diagrama de Pareto

Interpretación: Las 7 primeras causas representan el 78% de los problemas. Por el principio de Pareto concluimos que: La mayor parte de los problemas encontrados 7 conforman el 80% de los problemas, por ello debemos eliminar las causas de estos problemas.

Causas principales la Alta cantidad de pedidos fraccionados en canales DAP y DAL, Error en la digitación de inventarios físicos, Llegada de vehículos de planta fuera de hora planificada, Falta de información en documentos y Modificación de pedidos ya preparados. Aplicamos el Cuestionario No.01 (ver tabla 3.1.3)

Tabla 3.1.3: *Cuestionario de Dimensiones del Ciclo PHVA.*

	VARIABLE INDEPENDIENTE: Ciclo PVHA	S I	NO	A VECES
	DIMENSION 1: PLANIFICAR			
01	El diagnostico ha sido elaborado por el comité de mejora			X
02	El plan de mejora ha sido sensibilizados en el área		X	
03	Los trabajadores conocen sus funciones			X
	DIMENSION 2: HACER			
04	Cada vez que se hacen cambios de mejora es entendido por los trabajadores			X
05	Se avisa con anticipación los cambios que se hacen en el área.	X		
	DIMENSION 3: COMPROBAR			
06	Se evalúan los cambios propuestos en el área.	X		
07	Los trabajadores adquieren conocimiento del área de distribución de productos.			X
	DIMENSION 4: ACTUAR			
08	Se supervisa el correcto funcionamiento de las actividades del área.			X
09	Se analizan los resultados de las actividades realizadas en el área			X
	VARIABLE DEPENDIENTE: Costo de Operación			

	DIMENSION 1: COSTO MANO DE OBRA			
10	Se realiza la orden de servicio oportunamente.	X		
11	Se ejecuta los servicios en el tiempo planificado.		X	
12	El cliente muestra satisfacción por el servicio ejecutado	X		
	DIMENSION 2: COSTO MATERIALES			
13	Se realizan inspecciones programadas		X	
14	Se realizan los ajustes en los costos de operación.			X
	DIMENSION 3: COSTO INDIRECTO			X
15	El personal conoce las políticas de calidad de la empresa	X		
16	En el área se logran los objetivos programados para el día	X		

Fuente: Elaboración propia

Período analizado: de mayo 2017 a junio del 2018. Tiempo en el que se realizó el estudio de diagnóstico con la recopilación de datos históricos y la implementación de la mejora para el cual se desarrolló el siguiente cronograma de actividades. (ver tabla 3.1.4)

3.1.8.1.2 Cronograma

Tabla 3.1.4: *Cronograma de actividades*

Ítem	Actividades	MESES													
		May_17	Jun_17	Jul_17	Ago_17	Sep_17	Oct_17	Nov_17	Dic_17	Ene_18	Feb_18	Mar_18	Abr_18	May_18	Jun_18
1	Decisión e información de la aplicación de Mejora Continua PHVA														
2	Registro de la descripción de la metodología														
3	Examinar el registro de la descripción														
4	Plan maestro de logística de														
5	Arranque formal de la mejora														
6	Mejorar la efectividad de los equipos														
7	Programa de capacitación														
8	Implementación de la mejora continua														
9	Evaluación de la mejora														

Fuente: Elaboración propia

3.1.8.2 Fase 2: Hacer

En la tabla 3.1.5, se presenta la propuesta de la mejora continua a desarrollar.

Tabla 3.1.5: Propuesta de la mejora continua

PROCESO	OBJETIVOS	METAS	INDICADORES	ACCIONES	RESPONSABLE	P		H		V		A	
						INICIO	TERMINO	INICIO	TERMINO	INICIO	TERMINO	INICIO	TERMINO
MEJORA CONTINUA EN EL AREA DE DISTRIBUCIÓN	Elaborar el Plan de Mejora con la participación de los colaboradores	1 plan de mejora continua	Diagnostico Objetivos	Se elaboró el Plan de Mejora con la participación de los colaboradores	Rene Flores	02/03/2017	09/05/2018	10/07/2017	15/05/2018	08/05/2018	31/07/2018	07/03/2018	31/07/2018
	Sensibilizar a los colaboradores en la participación del Plan de Mejora Ciclo Deming	1 charlas de sensibilización por semana	Cambios propuestos	Se programaron charlas de sensibilización a los colaboradores del área de distribución de productos	Rene Flores	06/04/2017	09/05/2018	14/05/2017	15/05/2018	08/05/2018	31/09/2017	07/03/2018	31/07/2018
	Capacitar a los colaboradores en el conocimiento del MOF	2 capacitaciones por mes	Capacitaciones	Se desarrolló Charlas de inducción para difusión de las funciones de los trabajadores	Rene Flores	02/04/2017	09/05/2018	28/06/2017	15/05/2018	08/05/2018	31/09/2017	07/03/2018	31/07/2018
	Reducir el impacto negativo de productividad	2 capacitaciones por mes	Análisis y correcciones de resultados	Se redujo los impactos negativos de productividad con la aplicación de método PHVA	Rene Flores	02/04/2018	09/07/2017	08/07/2017	15/05/2018	08/05/2018	31/09/2017	07/03/2018	31/07/2018

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.1.6: Cronograma de actividades

Nº	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	UNIDAD DE MEDIDA	QUE SE VA MEDIR	A QUIEN VAS A MEDIR	OBJETIVO
1	Entrevista de entrada	Rene Flores	Cuestionario	Conocimientos y experiencia del trabajador	A los técnicos soldadores, electricistas y mecánicos	Definir ubicación del puesto de trabajo del colaborador
2	Difusión de la Información básica del PHVA.	Comité	Acciones de difusión en Pág. Web, Murales	Implementación de la planeación estratégica	A los técnicos soldadores, electricistas y mecánicos	Satisfacer las necesidades de los clientes
3	Charla motivacional	RRHH	Charlas	Buen desempeño del trabajador en sus funciones delegadas	A los técnicos soldadores, electricistas y mecánicos	Mejorar la productividad y las relaciones inter personales
4	Talleres de Capacitación (Mejora continua, 5s, Costos.	Comité	Talleres dirigidos a los colaborador es por Equipo de mejora	Cumplimiento de las fases del PHVA	A los técnicos soldadores, electricistas y mecánicos	Mejorar continuamente los procesos
5	Talleres de Sensibilización	Rene Flores	Talleres dirigidos a todo el personal	Compromiso del trabajador con la empresa	A los técnicos soldadores, electricistas y mecánicos	Identificar al colaborador con la organización
6	Encuesta de intención de salida	RRHH	Cuestionario	Clima laboral	A los técnicos soldadores, electricistas y mecánicos	Realizar cambios y mejoras organizacionales

Fuente: Elaboración propia

3.1.8.3 Fase 3: Verificar

El propósito de la fase es conocer el funcionamiento global del proceso logístico de distribución de la compañía, para poder hacer la identificación de la problemática presentada durante su desarrollo. Se inició con la identificación de las unidades operativas involucradas dentro del desarrollo del proceso logístico de distribución de San Fernando S.A., ya que de esa manera se puede obtener una visión más clara de las condiciones bajo las que opera la función de distribución de la compañía.

Identificación de Unidades Operativas

Se describen las características

Naturaleza del producto. Los siguientes son los niveles de agregación en los cuales se encuentran segmentados los productos que conforman el portafolio de la organización.

División Industrial: Como máxima agregación dentro de los niveles de clasificación de producto, San Fernando S.A. se identifica con la industria de productos alimenticios de consumo masivo.

Sub-División industrial: En este nivel de agregación se tuvieron en cuenta las líneas de producto en las cuales se segmenta la división industrial de la empresa, identificando de esta manera la Línea de Pollos, Línea Cerdos, Línea Procesados, Línea de Pavos, y Línea de cerdos.

Familia de productos: De acuerdo a las características requeridas para que los productos se clasifiquen en una determinada familia y teniendo en cuenta los 217 productos que constituyen el portafolio de la compañía, se identificaron 05 familias de producto que forman parte de las cinco líneas mencionadas anteriormente y se señalan a continuación.

Tabla 3.1.7: *Familias de producto de San Fernando S.A.*

Familias de Producto	
POLLO	67
PAVO	39
CERDO	28
HUEVOS	8
PROCESADOS	75

Fuente: SAN FERNANDO S.A

Referencias: Actualmente el portafolio de productos de la compañía se compone de 217 referencias comerciales activas.

Se cuenta con un sistema de trazabilidad en el cual los últimos tres dígitos se utilizan para la identificación la fecha de producción, esto permite crear una organización del producto por Sub-División industrial.

Naturaleza del mercado., la distribución comercial de la compañía se lleva a cabo mediante la segmentación geográfica de los clientes a los cuales atiende., cuenta con cinco canales de distribución los cuales son Canal Autoservicios, Canal distribuidores, Canal “food service!, Canal Mayorista y Canal Detallista.

En la Tabla 12 se muestran los diferentes canales de distribución con el número de clientes que hacen parte de cada uno y su valor en ventas promedio de los últimos seis meses.

Tabla 3.1.8: *Canales de distribución (promedio mensual de octubre de 2017 a marzo de 2018)*

Canal De Distribución	Ventas Promedio Mes (TM)	Clientes Promedio Atendidos Mes (nro. veces)
Canal Autoservicios	1.804	4.219
Canal distribuidores	2.405	5.626
Canal food service	2.631	6.153
Canal Mayorista	526	1.231
Canal Detallista	150	352
TOTAL	7.516	17.580

Fuente: Plan Estratégico de Ventas-SAN FERNANDO S.A.

La distribución de producto se desarrolla mediante la asignación de una zona geográfica de ventas a cada una de los canales de la compañía, y dentro del funcionamiento de cada canal la segmentación de dicha zona.

Infraestructura logística empleada., está compuesta por la bodega principal, los canales de venta y la flota de transporte. La interacción de estos elementos permite crear la red de distribución de producto terminado para abastecer a los clientes a través de los diferentes canales anteriormente mencionados.

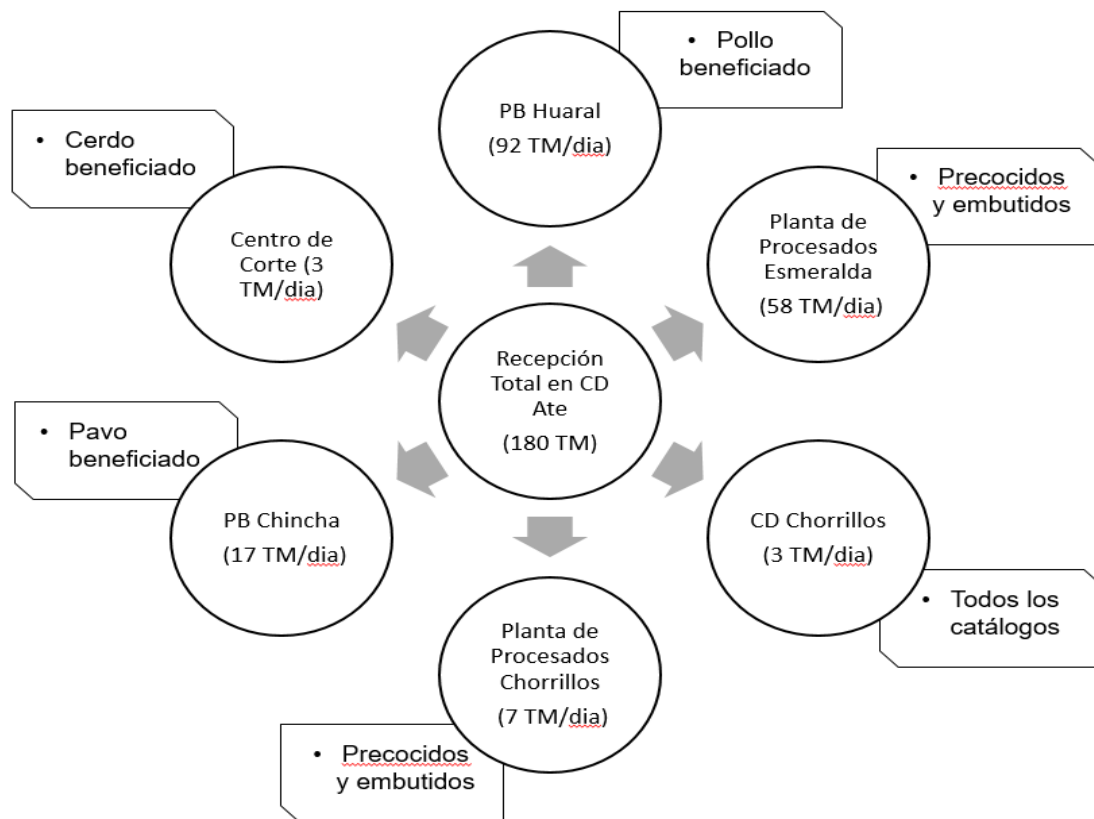


Figura 3.1.4: Infraestructura logística

Bodega Principal

La bodega principal (CD) se encuentra situada en las instalaciones de la planta de Ate, y es la encargada de recibir producto terminado de las plantas de producción, para posteriormente distribuirlo a los diferentes canales con los que cuenta la empresa.

El CD se encarga de los despachos de producto para cada uno de los canales de distribución, en el caso de los canales de distribuidores y supermercados los despachos se realizan directamente a los clientes externos.

Canales de Venta

Los canales de la organización son las encargadas de abastecer a través de la zona geográfica que se les ha asignado y los vendedores que se encargan de cubrirla, para ello cuentan con un pequeño stock ajustado a las necesidades de la zona a atender.

Transporte

La flota de transporte es la utilizada en la ejecución de las distintas transacciones a nivel organizacional como se muestra en la Figura 4, para ello se cuenta con una flota de transporte propia que se encarga del transporte de aproximación, el cual implica el traslado del producto desde el almacén central (CD) de Lima.

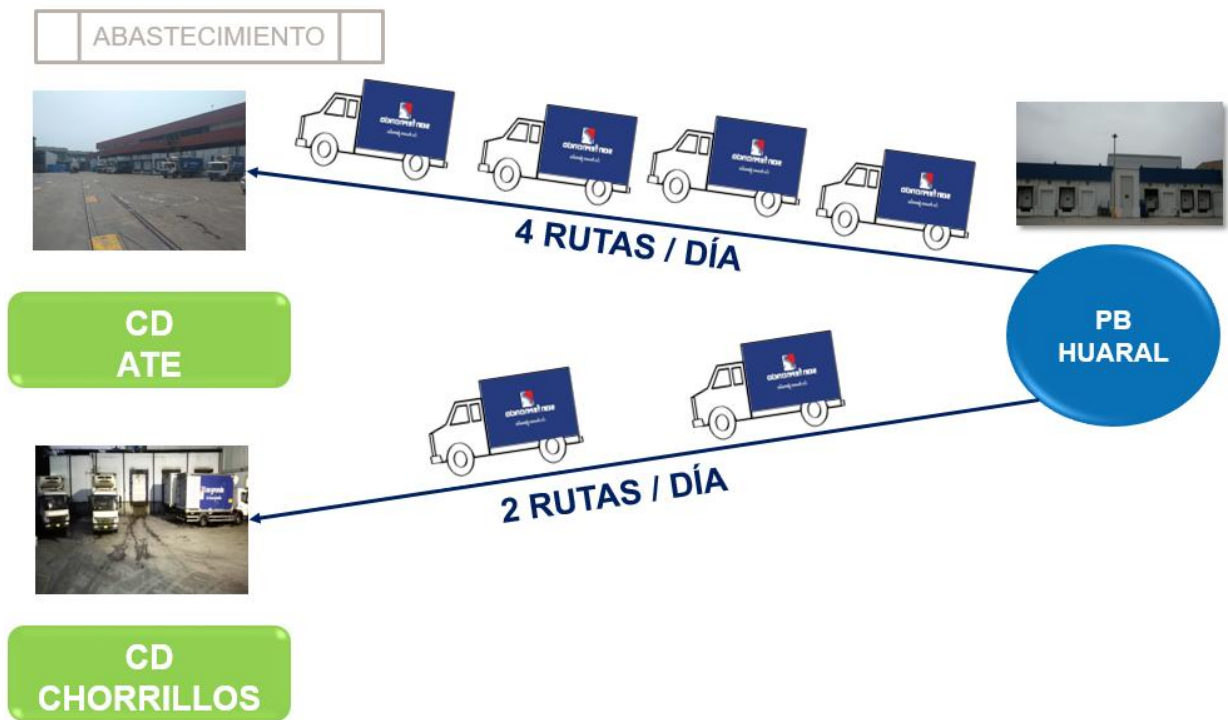


Figura 3.1.5: Esquema de transporte abastecimiento

Fuente: Autor del Proyecto

Adicionalmente, dentro de la flota propia existe el transporte de reparto, que es el encargado de la distribución de producto desde el CD hasta cada uno de los puntos de venta finales es decir los vendedores de las agencias que se asignan a cada zona. Se muestra la flota de transporte.

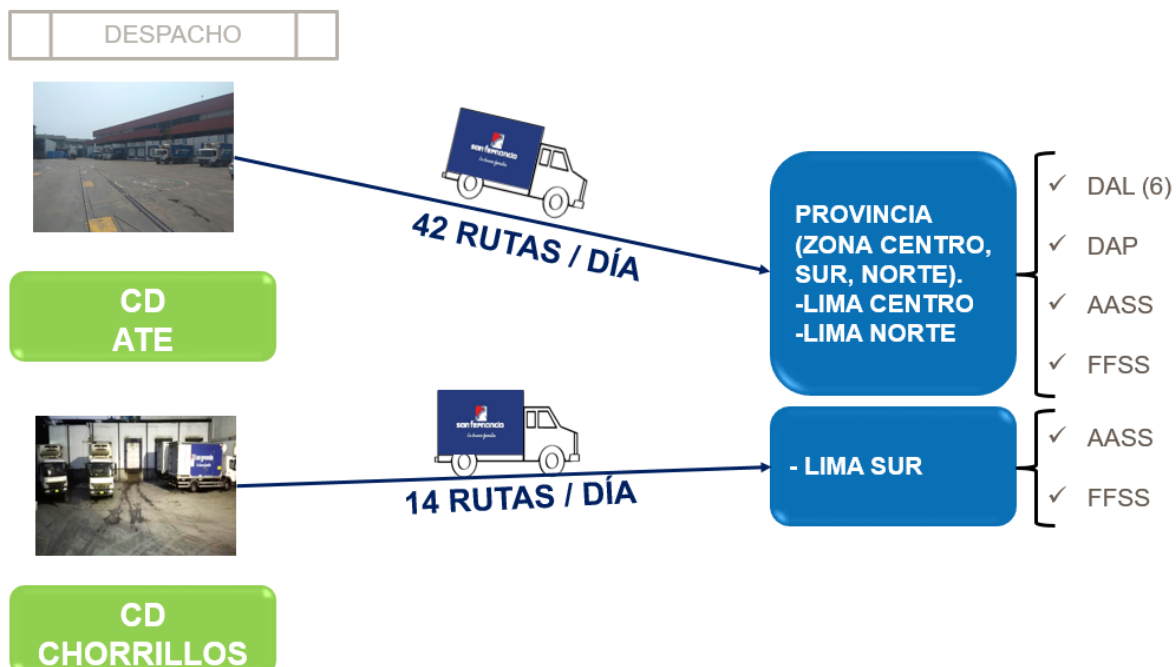


Figura 3.1.6: Esquema de transporte despacho.

El despacho de producto a los distribuidores se realiza mediante transporte contratado y su principal razón radica en la rentabilidad que esto representa para la compañía.

Descripción del Proceso Logístico de Distribución

Se, inicia con el lanzamiento de una orden de pedido que se realiza el día martes de la semana anterior a la recepción del producto, los pedidos del canal de supermercados están a cargo del supervisor de supermercados y los del canal de distribuidores a cargo del supervisor de distribuidores de Lima y el supervisor de distribuidores Lima Norte para el caso del producto que se despacha a ésta región del país. En el caso del canal mayorista los pedidos lo realizan los vendedores de cada una de las agencias de la compañía, teniendo la particularidad de poder efectuar ajustes del volumen

de producto que van a recibir un día antes de su despacho.

El área de producción se basa en los pedidos emitidos para realizar el cronograma de producción de la siguiente semana, adicionalmente con base en estos pedidos se realiza el proceso de abastecimiento de materia prima por parte del almacén teniendo en cuenta los inventarios existentes y las cantidades necesarias para la siguiente semana, esto se determina mediante un comité realizado los días miércoles.

El producto que es recibido se almacena hasta el momento de realizar su despacho. De esta manera los niveles de inventario que se almacenan en el CD no deben ser superiores a los necesarios para abastecer un día de despachos mientras que la *línea del pollo* cuenta con niveles de almacenamiento correspondientes a dos días, El proceso de despacho desde el CD hacia los canales de venta se realiza con una frecuencia diaria. Esta situación busca que la empresa maneje niveles de stock bajos en los puntos de almacenamiento,

El proceso se inicia la noche anterior al día programado para su realización con la generación de la orden de picking por parte del jefe del CD, con la cual se comienza el alistamiento de los pedidos y su posterior despacho. Los envases ya están listos para llenarlos

Determinación del Canal de Distribución

Se realizó de la siguiente forma:

Canales	% Partic.	Clientes x día	Clientes x mes
Canal Autoservicio	24	141	4219
Canal Food Service	35	205	6153
Canal Detallista	2	12	352
Canal Mayorista	7	41	1231
Canal Distribuidores	32	188	5626
	100	586	17580

Figura 3.1.7: Participación en Ventas por Canal

Fuente: Autor del Proyecto

De acuerdo a los datos de ventas y clientes asociados a cada canal de distribución, se analizó la participación de cada uno de estos en las ventas totales de la empresa.

El siguiente factor analizado está relacionado con el número de despachos realizados desde el CD hacia cada uno de los canales de distribución (Ver Tabla 3.1.9), lo cual permite resaltar que cerca del 35% de la operación logística se efectúa para abastecer el canal Food Service. Este dato se obtuvo de los despachos realizados durante el mes de marzo de 2017.

Tabla 3.1.9: *Despachos promedio realizados por el CD en una semana durante marzo de 2017*

Canales	Prom. TM x mes	% Partic.
Canal Autoservicio	1.804	24%
Canal Food Service	2.631	35%
Canal Detallista	150	2%
Canal Mayorista	526	7%
Canal Distribuidores	2.405	32%
	7.516	

Fuente: Autor del Proyecto

Adicionalmente, existe una serie de mediciones que relacionan el funcionamiento logístico de cada canal y el nivel de servicio ofrecido, en este aspecto se resaltan los indicadores presentados por el departamento de ventas que evidencian el cumplimiento de entregas a los clientes, el cual tiene como objetivo 98%, estos datos se reflejan en el número de quejas aduciendo inconvenientes como la falta de visitas de los vendedores, errores que se presentan durante la facturación y diferencias en las cantidades de

producto entregadas como las razones más frecuentes.

OTD (Orden Time Delivey): Nivel de Servicio

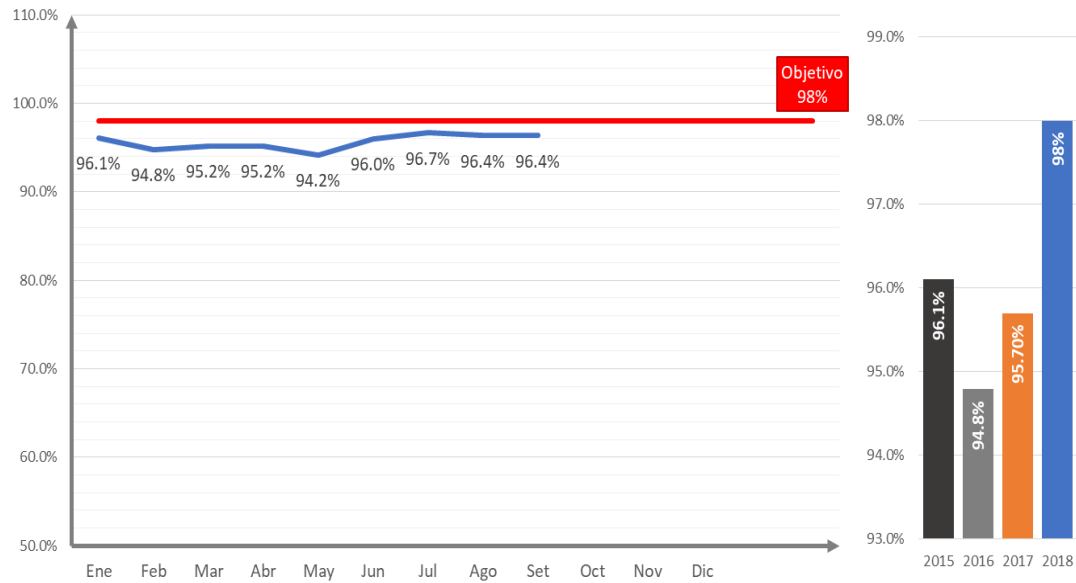


Figura 3.1.8: Grafico de entrega de pedidos a tiempo

Conclusiones

De acuerdo a la información obtenida y los datos analizados en la fase de ejecución puede concluir que el canal de distribución que representa la mayor importancia dentro del proceso logístico de la compañía es el Canal Food Service, debido a su alto porcentaje de participación en ventas, cercano al 35% del total de la empresa, el significativo número de clientes que atiende con un porcentaje del 84,6%, los costos logísticos en los que incurre su funcionamiento y las cercanas relaciones de tipo *Gana-Gana* que se han forjado con sus clientes a lo largo del tiempo. Por todo lo anterior y sumado al requerimiento de la empresa, se estableció que los análisis posteriores se realizarán para la distribución de producto a través del Canal Food Service.

Cabe destacar que la elección del Canal Food Service no excluye los canales de distribuidores y de autoservicio, ya que las actividades operativas de estos dos canales se enfocan en los procedimientos que se realizan en el

CD el cual está incluido en el canal objeto de estudio.

Clientes del caso de estudio

La empresa actualmente clasifica a sus clientes por canales, según el volumen en soles de compra. Actualmente cuenta con 5 canales de clientes vigentes. En las ilustraciones 14 y 15 podremos apreciar el porcentaje de frecuencia por cada canal de cliente. Para el presente estudio el horizonte de tiempo que se tomará en cuenta de la data histórica será desde el año 2017 hasta junio 2018, 12 meses como horizonte de tiempo para la obtención de la data histórica de la empresa).

Análisis de la situación actual

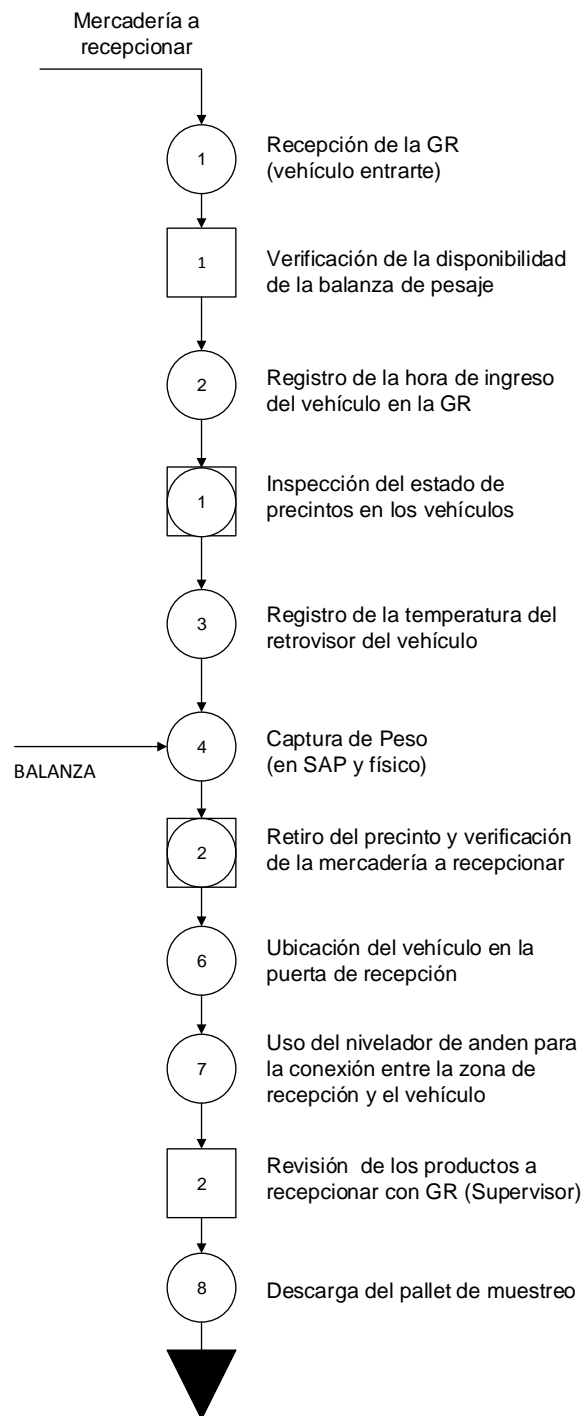
A continuación, analizaremos los procesos y costos que incurre la empresa al proveedor por el servicio de almacenamiento que le ofrece.

El análisis será de forma desagregada para el proceso y por años para los costos por almacenamiento. Finalmente, los indicadores de desempeños actuales que se manejan para medir el desempeño de los procesos principales.

Procesos actuales de Almacenamiento

Proceso actual de recepción la recepción de mercadería consiste en el ingreso físico y registro en el sistema de la mercadería.

En la Figura 3.1.9, se puede ver el diagrama de flujo del proceso actual de recepción. El proceso teórico se inicia con el aviso al supervisor de operación por parte del coordinador de transporte, que llegará la mercadería. Luego se imprime la hoja de picking del sistema.



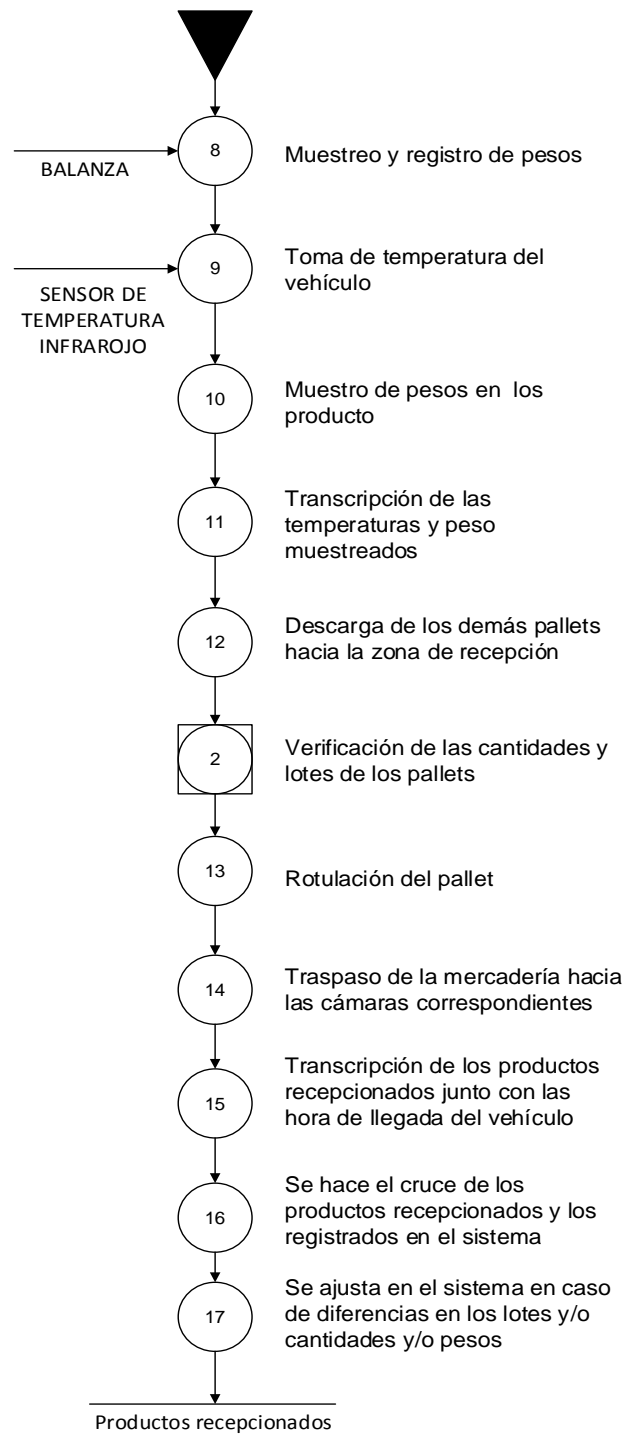


Figura 3.1.9: Diagrama de Operaciones (DOP) de la Recepción

Elaboración: Fuente Propia.

Posteriormente, se recibe los documentos del transportista y se verifica que todo esté en orden, de modo que la cuadrilla de estibadores pueda proceder con la descarga. Una vez hecho esto, el operario encargado de la recepción y el encargado de calidad, revisan la mercadería y coordinan; de ser necesario, por problema de calidad, la mercadería será bloqueada. Finalmente se archivan los

documentos involucrados en el proceso. En la realidad se puede encontrar algunos problemas en el proceso de recepción; cuando el proveedor cambia de operarios por su alta rotación, algunos no cuentan con la experiencia adecuada originando así mercadería dañada.

Proceso actual de almacenamiento

Este proceso viene a continuación de la recepción de la mercadería, consiste en colocar físicamente la mercadería en ubicaciones adecuadas y, hacer el registro respectivo. En la Figura 3.1.10, se podrá observar el diagrama de flujo del proceso de almacenamiento brindado por el operador logístico. El proceso, generalmente, se realiza inmediatamente después de la recepción de la mercadería; ya que, de esa manera se evita el uso innecesario del patio de recepción. El inicio del proceso es con la impresión del listado de la mercadería ingresada, posteriormente el supervisor entrega la mercadería al operario con la ubicación a colocar la mercadería. El operario hace los movimientos físicos con el apoyo de la maquinaria del almacén. Una vez hecho esto se los entrega al supervisor, para que valide la correcta ejecución de las actividades y archive los documentos de las mismas. En la realidad se puede encontrar algunos problemas en el proceso de almacenamiento; la calidad actual de la caja de productos terminados para la categoría procesados no es la adecuada originando que la caja se comprima con el mínimo peso y esto hace que todo un pallet se incline para un costado. Por lo tanto, el proveedor se ha visto en la obligación de colocar a un operario en particular para un reacomodo de cajas en intervalos de tiempo casi continuos.

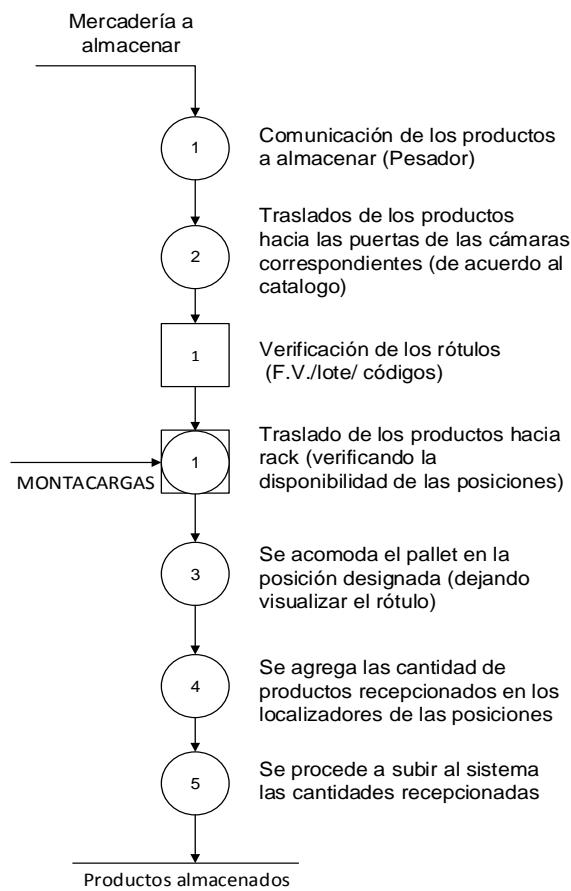


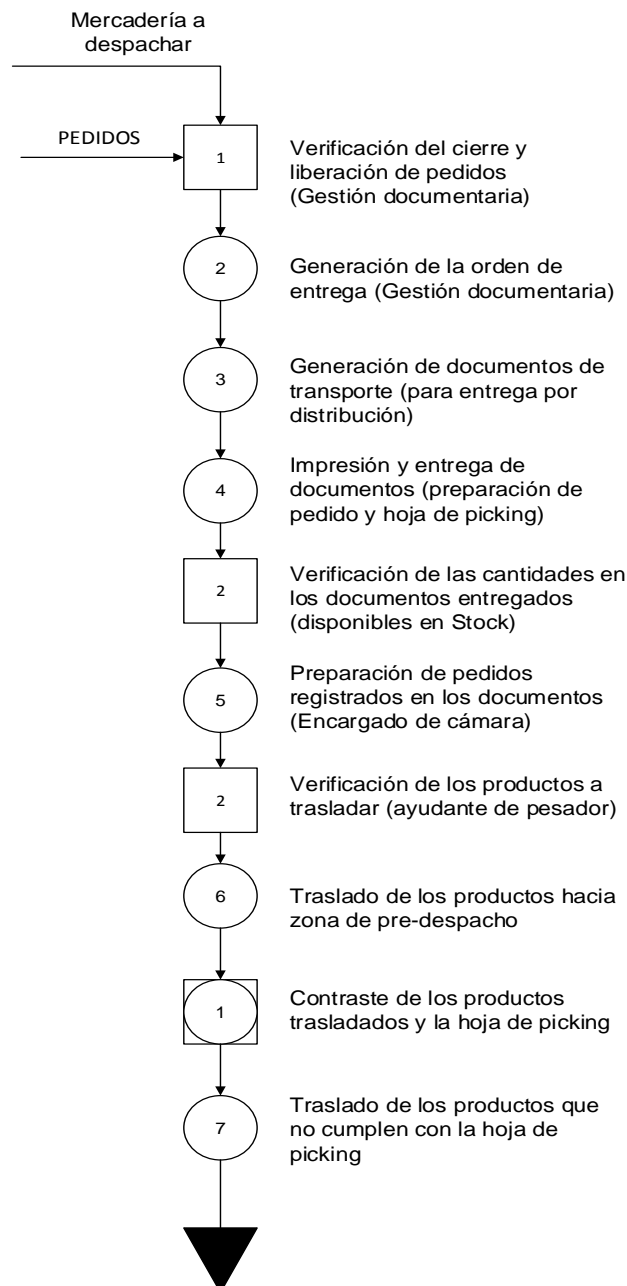
Figura 3.1.10: Diagrama de operaciones del proceso de almacenamiento de mercadería

Fuente: Empresa en estudio

Proceso actual de despacho o picking

Es el último proceso que se efectúa con la mercadería, por parte del operador logístico; consiste en retirar la mercadería, tanto del sistema como físicamente, hacia el transporte para su posterior destino, por lo general, un cliente. En este proceso también se incluye el servicio de picking. En la Figura 3.1.11, se podrá observar el diagrama de flujo del proceso de despacho o picking brindado por el operador logístico. Este proceso se inicia cuando llega una solicitud de despacho de la empresa en estudio al operador logístico, vía interfase. El operador de sistemas es el encargado de imprimir y entregar al supervisor el listado de despacho, quien luego lo deriva al operario para que proceda con el picking del pedido. Posteriormente se hacen las coordinaciones necesarias para que el transporte que llevará la mercadería ingrese y se estacione en la zona de

despacho. Cuando la mercadería ya está en la zona de despacho, el supervisor le entrega a un operario y al transportista, un consolidado de todo lo que se está despachando, de modo que se valide que esta correcta la mercadería. Por último, cuando ambas personas han confirmado la correcta mercadería a despachar, se procede con la liquidación de la mercadería del sistema y la emisión de los documentos correspondientes al proceso..



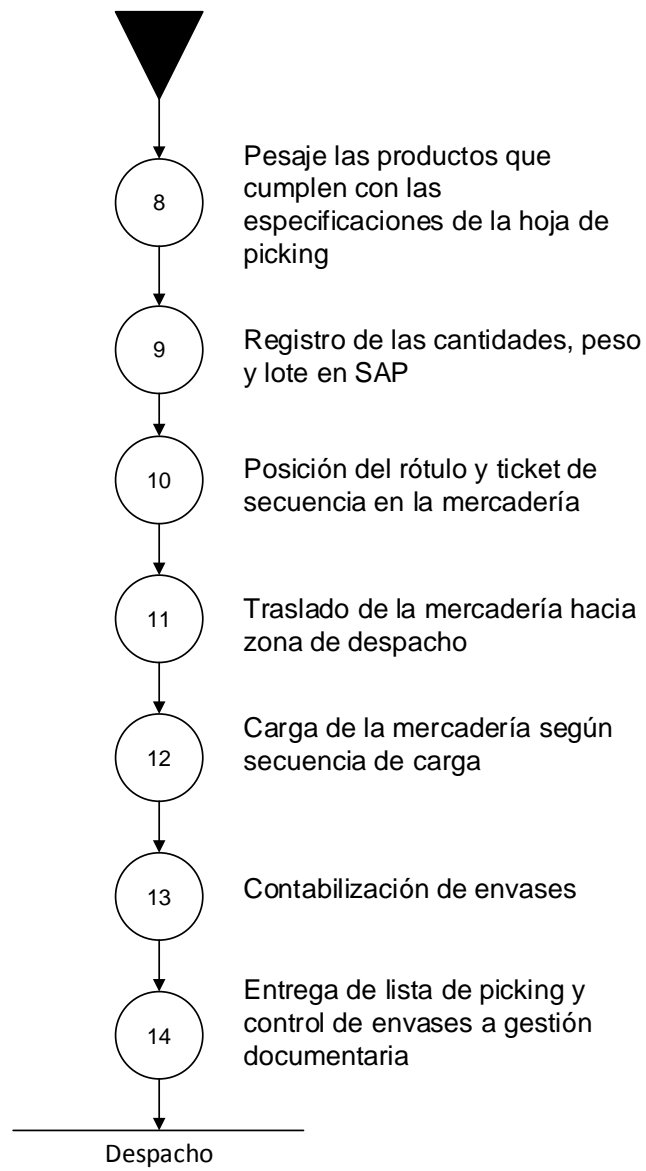


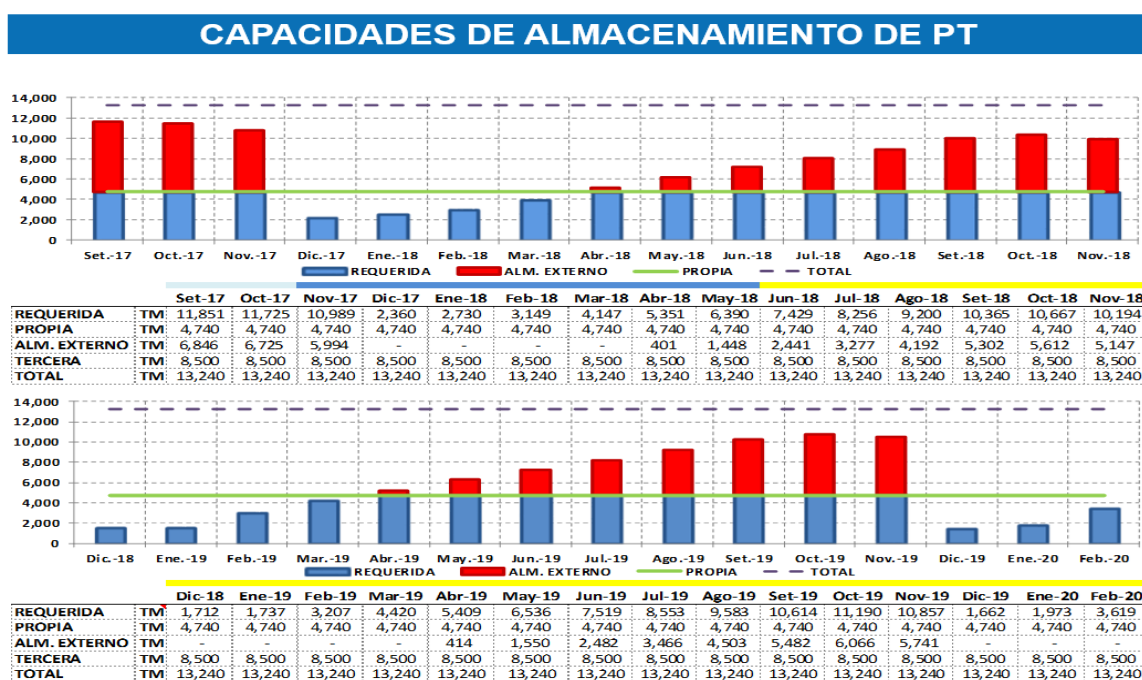
Figura 3.1.11: Diagrama de operaciones del proceso de despacho o picking de mercadería

Fuente: Empresa en estudio Elaboración Propia

Costos estimados de almacenamiento del año 2016 hasta 2020

En la tabla 17 se muestra los volúmenes a almacenar para calcular los costos desde el año 2017 hasta el año 2020; cabe mencionar que el objetivo no es aumentar volumen de almacenamiento anualmente; ya que, esto indica que los productos están bajando de rotación y se están quedando en los almacenes sin salir hacia el cliente. Sin embargo, por juicio de expertos si se considera un incremento de 5% en volumen. Según lo mencionado anteriormente el costo depende de la multiplicación del volumen estimado por el precio, para el año 2017 se estima un precio de 0.15 soles por kilogramo almacenado incrementándose un 5% anualmente.

Tabla 3.1.10: *Volumen estimado a almacenar desde el año 2017 hasta el 2020*



Fuente: Empresa en estudio Elaboración Propia

En la tabla 3.1.11, se muestra los costos estimados a incurrir por el servicio de almacenamiento desde el año 2017 hasta el año 2020.

Tabla 3.1.11: *Costos estimados por almacenar desde el año 2017 hasta el 2020.*

Año / Meses	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	P11	P12	TOTAL
2017	S/191.180	S/195.800	S/203.940	S/211.530	S/318.780	S/344.740	S/726.550	S/809.600	S/1.303.610	S/1.289.750	S/1.208.790	S/259.600	S/7.065.887
2018	S/277.211	S/283.910	S/295.713	S/306.719	S/462.231	S/499.873	S/1.053.498	S/1.173.920	S/1.499.152	S/1.483.213	S/1.390.109	S/376.420	S/9.103.985
2019	S/346.514	S/354.888	S/369.641	S/383.398	S/577.789	S/624.841	S/1.316.872	S/1.467.400	S/1.873.939	S/1.854.016	S/1.737.636	S/470.525	S/11.379.477
2020	S/381.165	S/390.376	S/406.605	S/421.738	S/635.568	S/687.325	S/1.448.559	S/1.614.140	S/2.061.333	S/2.039.417	S/1.911.399	S/517.578	S/12.517.224

3.1.8.4 Fase 4: Actuar

PROPUESTA DE MEJORA

Se enfoca en desarrollar la propuesta de mejora de implementar un almacén propio en comparación con un almacén tercero administrado por un Operador Logístico, que es como se maneja actualmente.

Tipo de almacenamiento propuesto

Actualmente existen tres alternativas de tipo de almacén, aunque las diferentes combinaciones de las tres pueden crear una variedad casi infinita. Las alternativas básicas son: almacén propio, almacenamiento tercero y espacio arrendado (Ballou, 2004).

El almacén propuesto es propio; ya que, como se mencionó anteriormente el tipo de almacén propio ofrece una serie de ventajas importantes como; por ejemplo, mayor grado de control sobre las operaciones, lo cual ayuda a asegurar un almacenamiento eficiente con un alto nivel de servicio.

Los almacenes actualmente, también, se pueden distinguir en tres amplias categorías: almacén manual, almacén asistido con motor, y almacén totalmente automatizado. Un almacén manual tiene equipos de manejo de materiales operado a mano como las carretillas manuales de dos ruedas, un almacén asistido con motor utiliza equipos como elevadoras eléctricas, carretillas retractiles soportando una fuerte cantidad de peso por carga y un almacén totalmente automatizado tiene equipos controlados por computadoras; sin embargo, tienen inflexibilidad en términos de una futura mezcla y volumen de productos, y en término de ubicación del almacén o fallos mecánicos que puedan apagar todo el sistema. Por lo tanto, el almacén propuesto es de tipo almacén asistido con motor.

Ubicación geográfica del almacén propuesto

En esta sección se definirá la mejor ubicación del almacén; pueden existir muchas opciones para la localización, pero se busca una óptima en base a los requerimientos y características que deseamos satisfacer.

La ubicación geográfica de un almacén dentro de una red logística constituye una de las decisiones más importantes dentro de una organización puesto que condicionará, de forma sustancial, la relación costo/servicio del sistema logístico.

La decisión de la ubicación deberá estar basado en los costos implicados, servicio al cliente, características particulares y diferenciales.

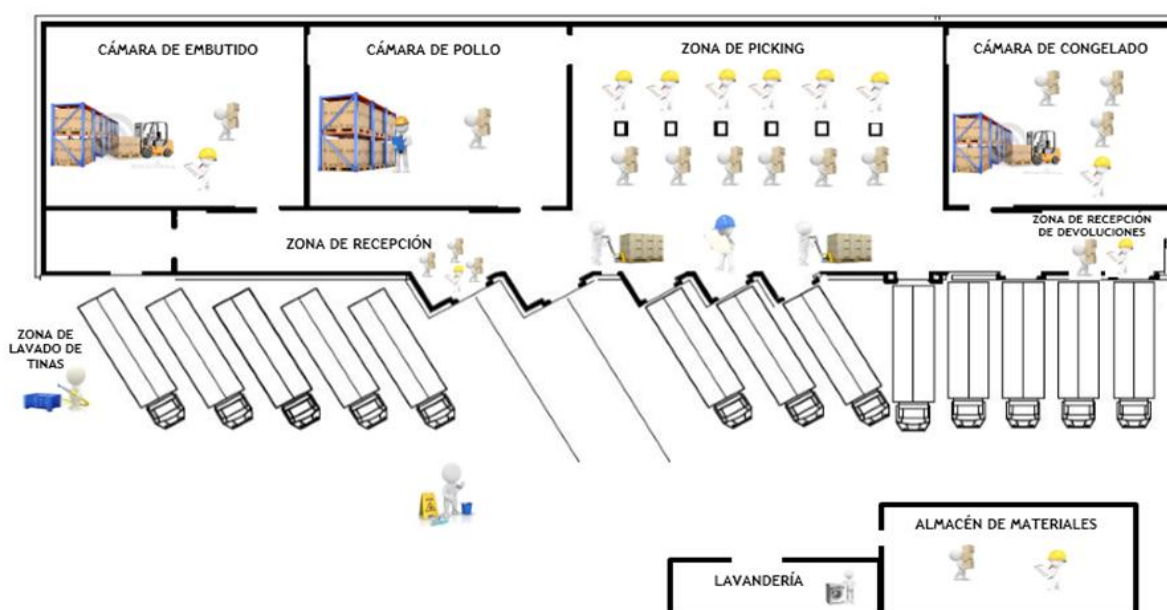


Figura 3.1.12: LAY OUT CD ATE

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3.1.12 Cronograma general de programación de actividades de las 5S

<div>  </div> <div>ACTIVIDADES</div>	Período (Febrero a Abril del 2018)												RESPONSABLE
	Febrero				Marzo				Abril				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Diagnóstico del área de Distribución / almacenes													Gerente de Distribucion / Jefe de Operaciones
Compromiso de la Gerencia General													Gerente General
Recursos necesarios para la													Gerente General /

ejecución de las actividades.													Gerente de Distribucion/ Jefe de Operaciones
Organización del comité Mejora continua													Jefe de Operaciones / Sup. de Seguridad / Coordinador de Operaciones
Anuncio oficial del Método de las 5S.													Jefe de Operaciones / Sup. de Seguridad / Coordinador de Operaciones
Capacitación de los colaboradores en las 5S													Sup. de Seguridad / Coordinador de Operaciones
Aplicación de la primera S: Clasificar													Supervisor de Seguridad / Sup. de operaciones
Aplicación de la segunda S: Organizar													Sup. de Seguridad / Coordinador de Operaciones
Aplicación de la tercera S: Limpieza													Supervisor de Seguridad / Coordinador de Operaciones
Día de la gran limpieza													Supervisor de Seguridad / Sup. de operaciones
Aplicación de la cuarta S: Estandarizar													Sup. de Seguridad / Supervisor de Operaciones
Aplicación de la quinta S: Disciplina													Supervisor de Seguridad / Sup. de Operaciones
Auditorías													Jefe de Operaciones
Recopilación de datos de los indicadores													Jefe de Operaciones
Reporte trimestral													Gerente de Distribucion

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3.1.13: Indicadores del Ciclo Deming (pre test)

DIMENSION	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	VALOR INICIAL	UNIDAD DE MEDIDA
PLANIFICAR	Nivel de objetivos definidos según problemas críticos	$NOD = (\text{Total problemas críticos} / \text{Total problemas identificados}) \times 100$	40	%
HACER	Nivel de soluciones	$NRD = (\text{\#Soluciones optimas ejecutadas} / \text{Total de soluciones planteadas}) \times 100$	35	%
COMPROBAR	Nivel de control de resultados	$NCC = (\text{Resultados actuales} / \text{Resultados anteriores}) \times 100$	39	%
ACTUAR	Nivel de acciones correctivas de procesos realizados	$NAC = (\text{Procesos que se adecuan a los estándares} / \text{Procesos totales}) \times 100$	45	%

Fuente: Elaboración propia

capacitación del personal en 5S

La primera capacitación que recibe los colaboradores del área de Operaciones con respecto a las 5S, fue impartida con el Jefe del área de Operaciones a la cuarta semana del mes de abril del año 2018 en la tabla 3.1.12 se muestra el programa de capacitaciones que se realizó; posteriormente los que conforman el comité realizó jornadas de retroalimentación y concientización del tema.

En la figura 3.1.13, la capacitación del personal es muy importante porque se le da los conocimientos de cómo aplicar la metodología de las 5S en su área de trabajo, y esto generó el destierro de hábitos perniciosos, influyendo en la mejora de la eficiencia de los despachos de contenedores llenos.



Figura 3.1.13: Capacitación del personal.

Fuente: SAN FERNANO S.A

Resultados Plan de mejora

Tabla 3.1.14: *Indicadores del Ciclo Deming (post test)*

DIMENSION	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	VALOR FINAL	UNIDAD DE MEDIDA
PLANIFICAR	Nivel de objetivos definidos según problemas críticos	Número de problemas críticos en los almacenes productos en relación a Total de problemas identificados	83	%
HACER	Nivel de soluciones	Número de Soluciones optimas en relación al Total de soluciones planteadas.	100	%
COMPROBAR	Nivel de control de resultados	Resultados actuales en relación a los: Resultados anteriores	97	%
ACTUAR	Nivel de acciones correctivas de procesos realizados	Procesos estandarizados en relación a los Procesos totales	96	%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3.1.15: Costos operativos después de la aplicación del Ciclo de Deming

DESPUES	COSTOS DE OPERACION 2018 S/.				
	MESES	Costo de Mano de Obra CMO	Costo de Materiales CM	Costos Indirectos (Mantenimiento) CIM	Costo de Operación CO (Después)
	ENERO	413969	29249	386834	922286
	FEBRERO	369072	21186	277976	727235
	MARZO	428072	38779	301183	753931
	ABRIL	506204	27996	272772	732846
	MAYO	432078	27358	321674	813211
	JUNIO	464179	28341	249021	646434

Fuente: Elaboración propia.

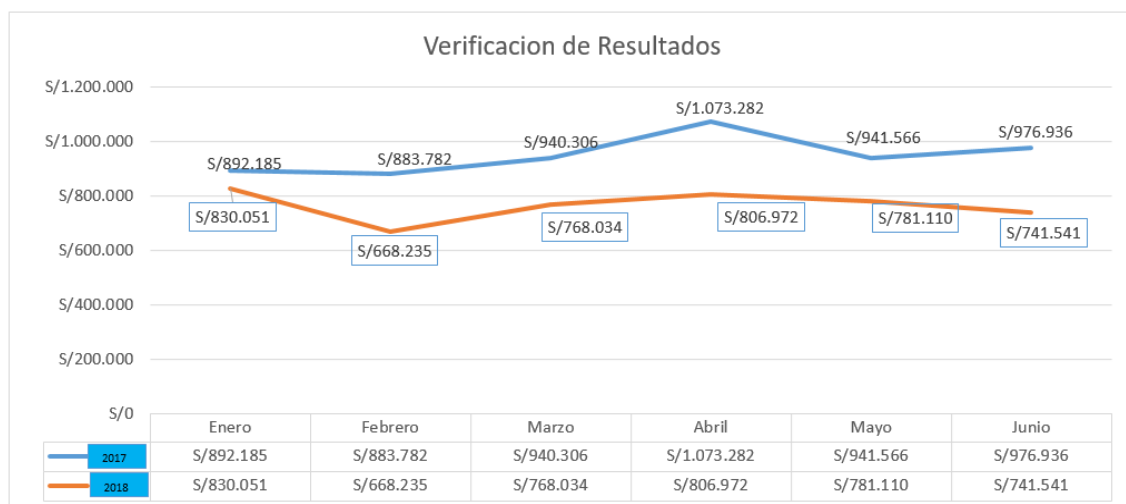


Figura 3.1.14: Gráfico de resultados Post Test

Fuente: Elaboración propia

EN RESUMEN:

Tabla 3.1.16: Ahorro obtenido después de la aplicación del Ciclo DEMING

Tipo costo	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Total gen	
C. INDIRECTO	451,114	443,441	450,034	489,318	462,923	456,902	2,753,732	
C.MATERIALES	24,960	26,109	30,929	33,525	31,902	35,708	183,133	
C.MANO OBRA	416,111	414,232	459,343	550,438	446,741	484,327	2,771,192	
Costos Total Operación	892,185	883,782	940,306	1,073,282	941,566	976,936	5,708,057	
2018								
Tipo costo	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Total gen	Diferen.Ah.
C. INDIRECTO	386,834	277,976	301,183	272,772	321,674	249,021	1,809,460	944,272
C.MATERIALES	29,249	21,186	38,779	27,996	27,358	28,341	172,909	10,224
C.MANO OBRA	413,969	369,072	428,072	506,204	432,078	464,179	2,613,574	157,618
Costos Total Operación	830,051	668,235	768,034	806,972	781,110	741,541	4,595,943	1,112,114
							% Ahorro	19.5%

Fuente: Elaboración propia.

Tal como se observa en la tabla 3.1.16 el ahorro obtenido después de la aplicación del Ciclo Deming se logra ahorrar un 19.5% en soles S/. 1.112,114

3.2 PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS

3.2.1 Presentación de Resultados

Tabla 3.2.1: *Resultados de la variable dependiente (ANTES)*

ANTES	COSTOS DE OPERACIÓN 2017 S/.				
	MESES	Costo de mano de Obra CMO	Costo de Materiales CM	Costos Indirectos (Mantenimiento) CIM	Costo de Operación CO (Antes)
	ENERO	416111	24960	451114	885661
	FEBRERO	414232	26109	443441	890307
	MARZO	459343	30929	450034	927703
	ABRIL	550438	33525	489318	1143049
	MAYO	446741	31902	462923	954168
	JUNIO	484327	35708	456902	1007170

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3.2.2: Resultados de la variable dependiente (DESPUES)

DESPUES	COSTOS DE OPERACION 2018 S/.				
	MESES	Costo de Mano de Obra CMO	Costo de Materiales CM	Costos Indirectos (Mantenimiento) CIM	Costo de Operación CO (Después)
	ENERO	413969	29249	386834	922286
	FEBRERO	369072	21186	277976	727235
	MARZO	428072	38779	301183	753931
	ABRIL	506204	27996	272772	732846
	MAYO	432078	27358	321674	813211
	JUNIO	464179	28341	249021	646434

Fuente: Elaboración propia

3.2.2 Análisis de los Resultados Estadísticos

Para realizar la evaluación de los resultados obtenidos, primero se evaluó y determinó el tipo de prueba estadística que se utilizó para la contrastación de las hipótesis.

Por el tipo de estudio, se determinó que la prueba a realizar es T de student (muestras relacionadas).

Tabla 3.2.3: Elección de la prueba estadística

PRUEBAS NO PARAMÉTRICAS					PRUEBAS PARAMÉTRICAS
Variable Fija	Variable Aleatoria	NOMINAL DICOTÓMICA	NOMINAL POLITÓMICA	ORDINAL	NUMÉRICA
Estudio Transversal Muestras Independientes	Un grupo	x2Bondad de ajuste Binominal	x2Bondad de ajuste	x2Bondad de ajuste	T de Student (Una muestra)
	Dos grupos	x2 Bondad de ajuste Corrección de Yates Test exacto de Fisher	X2 de Homogeneidad	U Mann-Withney	T de Student (muestras independientes)
	Más de dos grupos	X2 Bondad de ajuste.	X2 Bondad de ajuste.	H Kruskal-Wallis	ANOVA con un factor INTER sujetos
Estudio Longitudinal	Dos medidas	Mc Nemar	Q de Cochran	Wilcoxon	T de Student (muestras relacionadas)
Muestras Relacionadas	Más de dos medidas	Q de Cochran	Q de Cochran	Friedman	ANOVA para medidas repetidas (INTRA sujetos)

Fuente: Elaboración propia

En el siguiente cuadro se muestran los resultados promedios, en soles de las 3 dimensiones de la variable dependiente para la contratación de la Hipótesis General, se realizó mediante la prueba de T-student, para muestras relacionadas.

Tabla 3.2.4. Comparación de resultados de la variable dependiente

Variable Dependiente: Costos de Operaciones				
DIMENSIONES	INDICADOR	FÓRMULA	COMPARACION S/.	
			ANTES	DESPUES
Costo de mano de obra	Costo de Mano de Obra (CMO)	CMO= (Costo HH ejecutada/Costo HH de programada) x 100	461865	435,596
Costo de materiales	Costo de Materiales Directos (CMD)	CMD =(Costo de Materiales directos ejecutada/Costo Total de materiales directos programadas) x 100	30,522	28,818
Costos indirectos	Costos Indirectos (mantenimiento) CIM	CIM=(Costo de mantenimiento preventivo ejecutados/Costo de mantenimiento preventivo programado) x 100	458,955	301,577

Fuente: Elaboración propia

CONTRASTACION DE LA HIPOTESIS GENERAL

3.2.2.1.1 VARIABLE DEPENDIENTE: COSTO DE OPERACION

- A continuación, se presenta una tabla que muestra que, antes de la aplicación del Ciclo Deming, la media es de S/. 968009,67 y después es de S/. 765990,50, con una diferencia de medias de S/. 202019,167 en la reducción de costos de operaciones en la distribución de productos terminados.

Tabla 3.2.5: Estadística descriptiva Hipótesis General

Costos Operativos			Estadístico
COSTO DE OPERACION_ANTES	Media		968009,67
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	866471,66
		Límite superior	1069547,68
	Media recortada al 5%		962860,19
	Mediana		940935,50
	Varianza		9361505268,667
	Desviación estándar		96754,872
	Mínimo		885661
	Máximo		1143049
	Rango		257388
COSTO DE OPERACION_DESPUES	Media		765990,50
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	667883,37
		Límite superior	864097,63
	Media recortada al 5%		763949,44
	Mediana		743388,50
	Varianza		8739558766,700
	Desviación estándar		93485,607
	Mínimo		646434
	Máximo		922286
	Rango		275852

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se representa mediante el diagrama de cajas los resultados del antes y después de la aplicación de la gestión logística en la reducción de costos de producción.

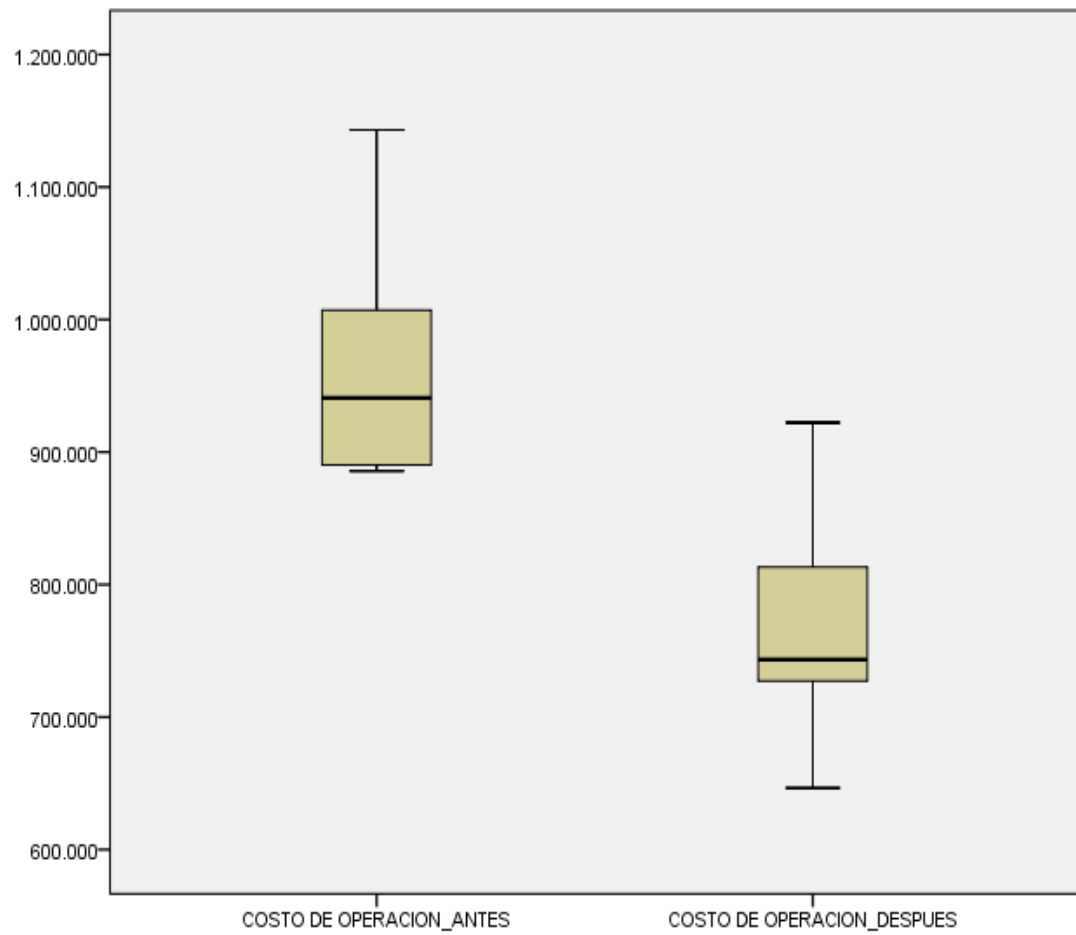


Figura 3.2.1: Diagrama de cajas VD

Fuente Elaboración propia

Prueba de Normalidad en la Variable Dependiente

Criterio para determinar la normalidad:

P-valor= o >a 0,05 aceptar H_0 , los datos provienen de una distribución normal

P-valor< a 0,05 aceptar H_1 , los datos NO provienen de una distribución normal

Tabla 3.2.6: Prueba de normalidad variable dependiente

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
COSTO DE OPERACION_ANTES	,224	6	,200*	,860	6	,189
COSTO DE OPERACION_DESPUES	,218	6	,200*	,946	6	,711

Fuente: Elaboración propia

• Interpretación:

Se realizó la prueba de Normalidad para determinar si los datos provienen de una distribución normal en el cual se aplica la prueba de Shapiro-Wik, para igualar las varianzas porque el número de muestras es < a 30.

• Conclusión:

Los datos provienen de una distribución normal

- En los gráficos 2 y 3, se muestran los diagramas de dispersión del antes y después de la aplicación del Ciclo Deming, los gráficos nos muestran que los datos provienen de una distribución normal.

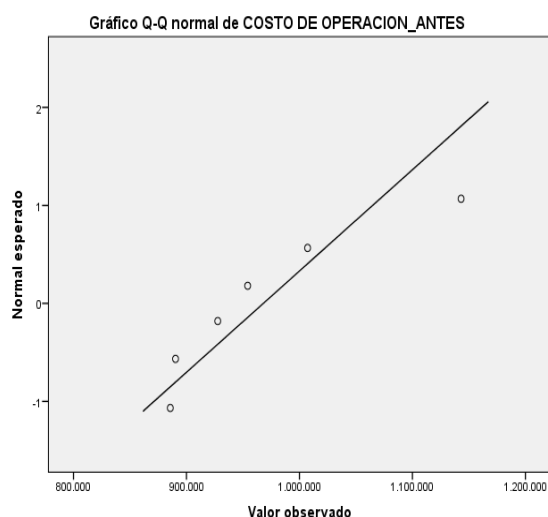


Figura 3.2.2: Normalidad (antes)

Fuente: Elaboración propia

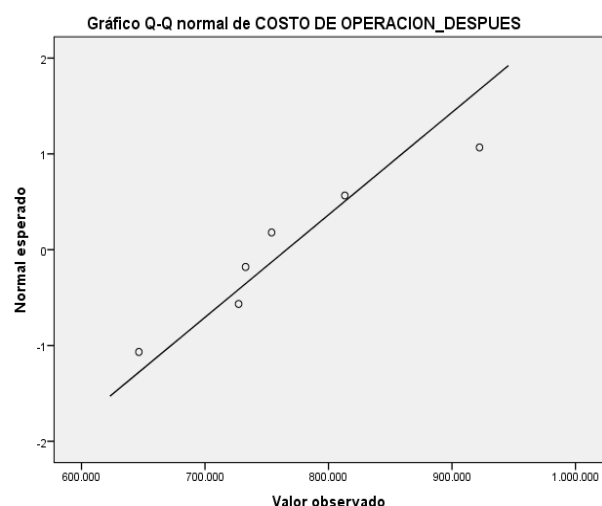


Figura 3.2.3: Normalidad (después)

Fuente: Elaboración propia

- Para calcular la comparación de la variable **“Ciclo Deming”** y evaluar la hipótesis general, se emplea la prueba “T de Student” de muestras relacionadas con el SPSS 23.0.

Tabla 3.2.7: Estadísticas de muestras relacionadas

Estadísticas de muestras emparejadas					
Costo de Operación		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	COSTO DE OPERACION_ANTES	968009,67	6	96754,872	39500,011
	COSTO DE OPERACION_DESPUES	765990,50	6	93485,607	38165,339

Fuente: Elaboración propia

- Validación de la Hipótesis

En el siguiente cuadro se visualiza el resultado alcanzado (Sig. Bilateral, véase tabla) $P=0.000 < 0.05$ por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

H0: La aplicación del ciclo Deming no reduce los costos de operación en el área de Distribución de Productos Terminados de la empresa San Fernando S.A.

H1: La aplicación del ciclo Deming reduce los costos de operación en el área de Distribución de Productos Terminados de la empresa San Fernando S.A.

Tabla 3.2.8: Significancia de la prueba. Hipótesis General

Prueba de muestras emparejadas									
Costos de Operación		Diferencias emparejadas							
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	95% de intervalo de confianza de la diferencia	t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	COSTO DE OPERACION_ANTES - COSTO DE OPERACION_DESPUES	202019,167	162188,750	66213,280	31812,513	372225,821	3,051	5	,028

Fuente: Elaboración propia

CONTRASTACIÓN DE LAS HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

Se procederá a analizar y evaluar a cada una de las dimensiones y sus respectivos indicadores.

3.2.2.1.2 COSTO DE MANO DE OBRA

- **Dimensión 1:** Costo de Mano de Obra
- **Indicador 1:** Costo de Mano de Obra Directa

A continuación, se muestran unos cuadros donde se realiza el match entre los costos de mano de obra del antes y después.

Tabla 3.2.9: Comparación de resultados de la D1: Costo de Mano de Obra

ANTES	2017		
	MES	Costo de Mano de Obra (CMO)	Media(Soles/mes)
	ENERO	416111	461865
	FEBRERO	414232	
	MARZO	459343	
	ABRIL	550438	
	MAYO	446741	
	JUNIO	484327	

	2018		
	MES	Costo de	Media(

		Mano de Obra (CMO)	Soles/mes)
DESPUES	ENERO	413969	435596
	FEBRERO	369072	
	MARZO	428072	
	ABRIL	506204	
	MAYO	432078	
	JUNIO	464179	

Fuente: Elaboración propia

- La siguiente tabla nos muestra que, antes de la aplicación del Ciclo Deming, la media de Costos de mano de Obra es de S/. 461865,33 y después es de S/.435595,67, con una diferencia de medias de S/. 26269,667, en la reducción de costos logísticos de distribución de productos terminados de la empresa San Fernando S.A.

Tabla 3.2.10: *Estadística descriptiva de la D1: Costos de Mano de Obra*

D1: Costos de Mano de Obra			Estadístico
COSTO DE MANO DE OBRA_ANTES	Media		461865,33
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	408463,30
		Límite superior	515267,37
	Media recortada al 5%		459590,93
	Mediana		453042,00
	Varianza		2589428967,4 67
	Desviación estándar		50886,432
	Mínimo		414232
	Máximo		550438
	Rango		136206
COSTO DE MANO DE OBRA_DESPUES	Media		435595,67
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	386902,23
		Límite superior	484289,11
	Media recortada al 5%		435368,74
	Mediana		430075,00
	Varianza		2152926831,4 67
	Desviación estándar		46399,643
	Mínimo		369072
	Máximo		506204
	Rango		137132

Fuente: Elaboración propia

- En la siguiente gráfica se muestran los resultados a través de diagramas de cajas.

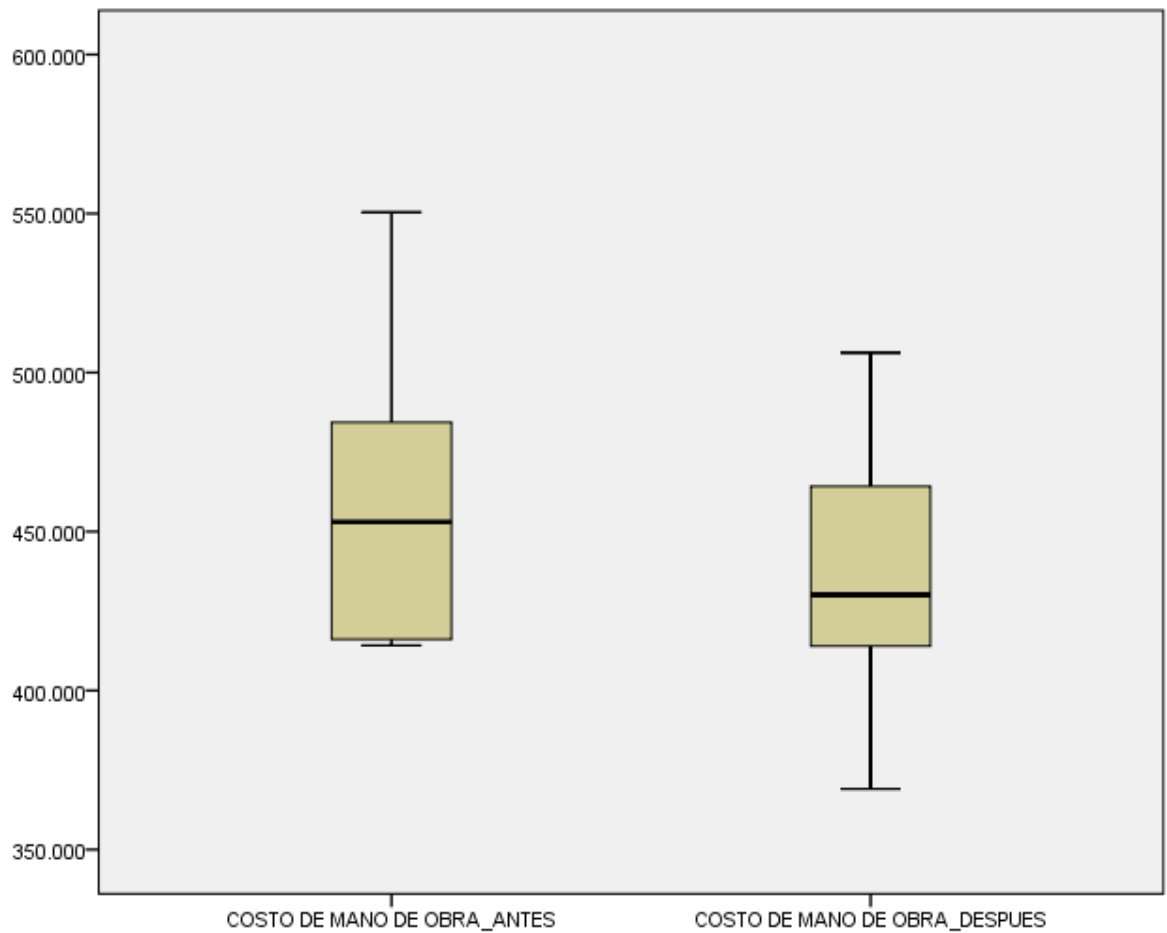


Figura 3.2.4: Diagrama de cajas D1

Fuente: Elaboración propia

Prueba de normalidad de la Dimensión 1: Costo de Mano de Obra

Criterio para determinar la normalidad:

P-valor \geq a 0,05 aceptar H_0 , los datos provienen de una distribución normal

P-valor < a 0,05 aceptar H_1 , los datos NO provienen de una distribución normal

Tabla 3.2.11: *Prueba de normalidad de la D1: Costos de Mano de Obra*

Pruebas de normalidad

Costos de Mano de Obra	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
COSTO DE MANO DE OBRA_ANTES	,186	6	,200*	,898	6	,363
COSTO DE MANO DE OBRA_DESPUES	,197	6	,200*	,978	6	,943

Fuente Elaboración propia

• Interpretación:

Se realizó la prueba de Normalidad para determinar si los datos provienen de una distribución normal en el cual se aplica la prueba de Shapiro-Wilk, para igualar las varianzas porque el número de muestras es < a 30.

• Conclusión

Los datos provienen de una distribución normal

- En los siguientes gráficos, se muestran los diagramas de dispersión del antes y después de la aplicación del Ciclo Deming.

- **Conclusión:**

El Costo de Mano de Obra, nos muestran que los datos provienen de una distribución normal

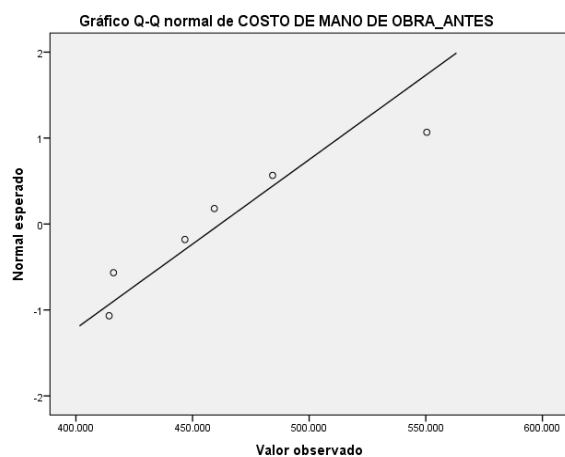


Figura 3.2.5: Normalidad (antes)

Fuente: Elaboración propia

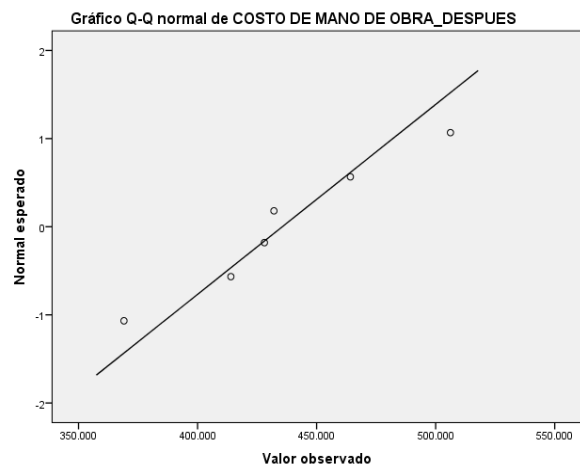


Figura 3.2.6: Normalidad (después)

Fuente: Elaboración propia

- Para calcular la comparación de la variable **“Costos de Operaciones en la distribución de productos terminados”** y su dimensión e indicador: Costo de Mano de Obra – Costo de Mano de Obra Directa, se emplea la prueba “T de Student” de muestras relacionadas con el SPSS 23.0.

Tabla 3.2.12: Estadística de muestras relacionadas: D1.

Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	COSTO DE MANO DE OBRA_ANTES	461865,33	6	50886,432	20774,299
	COSTO DE MANO DE OBRA_DESPUES	435595,67	6	46399,643	18942,575

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3.2.13: Significancia de la prueba - D1: Costo de Mano de Obra

Prueba de muestras emparejadas

	Diferencias emparejadas							
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	95% de intervalo de confianza de la diferencia	t	gl	Sig. (bilateral)
				Inferior	Superior			
D1: Costo de Mano de Obra								
Par 1 Costos de Mano de Obra Directa_antes								
Costos de Mano de Obra Directa_después	26269,667	17081,62	6973,543	8343,603	44195,730	3,767	5	,013

Fuente: Elaboración propia

- **Conclusión:** El resultado alcanzado (Sig. Bilateral, véase tabla 8) $P=0.000 < 0.05$ por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

H0: La aplicación del ciclo Deming no reduce los costos de mano de obra de los centros de distribución de Productos Terminados de la empresa San Fernando S.A.

H1 La aplicación del ciclo Deming reduce los costos de mano de obra de los centros de distribución de Productos Terminados de la empresa San Fernando S.A.

3.2.2.1.3 COSTO DE MANO DE MATERIALES

- **Dimensión 2:** Costo de Materiales
- **Indicador 2:** Costo de Materiales Directos

Tabla 3.2.14: Comparación de resultados de la D2: Costo de Materiales

ANTES	2017		
	MES	% COSTO DE MATERIALES DIRECTOS (CMD)	MEDIA (Soles/mes)
	ENERO	24960	30522
	FEBRERO	26109	
	MARZO	30929	
	ABRIL	33525	
	MAYO	31902	
	JUNIO	35708	

DESPUÉS	2018		
	MES	% COSTO DE MATERIALES DIRECTOS (CMD)	MEDIA (Soles/mes)
	ENERO	29249	28818
	FEBRERO	21186	
	MARZO	38779	
	ABRIL	27996	
	MAYO	27358	
	JUNIO	28341	

Fuente: Elaboración propia

- La siguiente tabla muestra que, antes de la aplicación de la Gestión Logística la media del Costo de Materiales es de S/. 30522,17 y después es de S/.28818,17, con una diferencia de medias de S/. 1704,00 en la disminución de los costos de operaciones de distribución de productos terminados de la empresa San Fernando S.A.

Tabla 3.2.15: Estadística descriptiva de la D2: Costo de Materiales

D2: Costo de materiales			Estadístico
COSTO DE MATERIALES_ANTES	Media		30522,17
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	26109,72
		Límite superior	34934,62
	Media recortada al 5%		30543,07
	Mediana		31415,50
	Varianza		17678613,367
	Desviación estándar		4204,594
	Mínimo		24960
	Máximo		35708
	Rango		10748
COSTO DE MATERIALES_DESPUES	Media		28818,17
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	22868,88
		Límite superior	34767,45
	Media recortada al 5%		28688,80
	Mediana		28168,50
	Varianza		32137903,767
	Desviación estándar		5669,030
	Mínimo		21186
	Máximo		38779
	Rango		17593

Fuente: Elaboración propia

- En la siguiente figura se muestran los resultados de los costos de materiales antes y después de la aplicación del Ciclo Deming a través de diagramas de cajas.

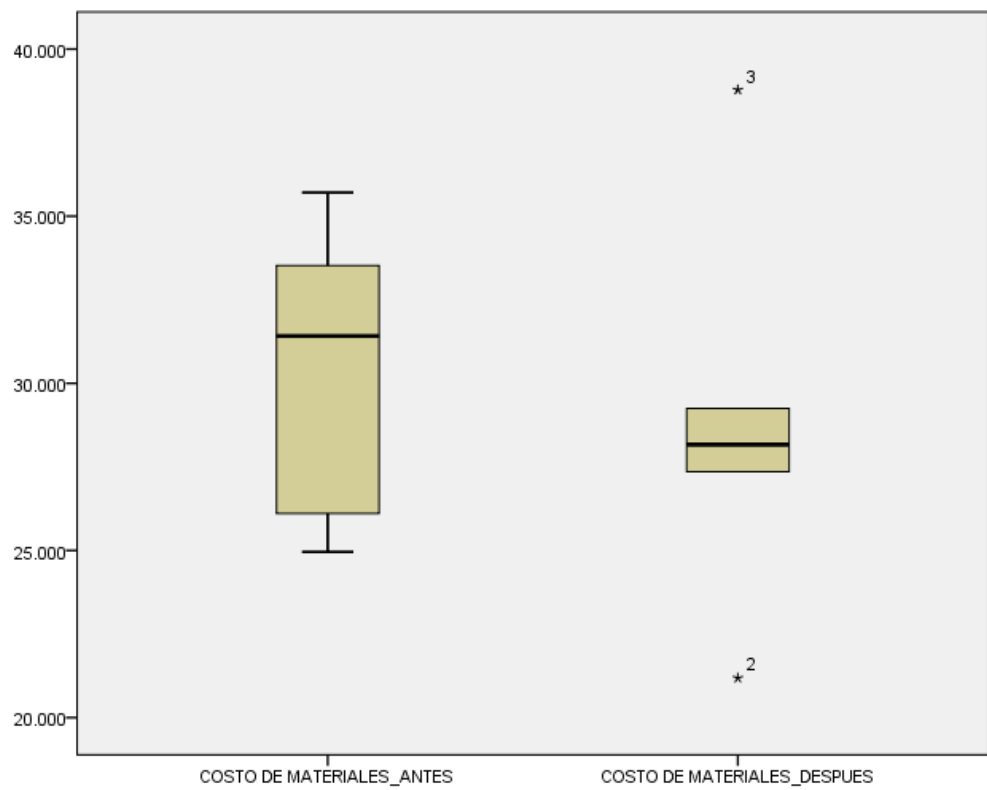


Figura 3.2.7: Diagrama de cajas D2

Fuente: Elaboración propia

Prueba de normalidad de la Dimensión 2: Costo de Materiales

Criterio para determinar la normalidad:

P-valor \geq a 0,05 aceptar H_0 , los datos provienen de una distribución normal

P-valor < a 0,05 aceptar H_1 , los datos NO provienen de una distribución normal

Tabla 3.2.16: *Prueba de normalidad de la D2: Costo de Materiales*

Pruebas de normalidad						
D2: Costo de Materiales	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
COSTO DE MATERIALES_ANTES	,205	6	,200*	,932	6	,599
COSTO DE MATERIALES_DESPUES	,303	6	,090	,877	6	,257

Fuente: Elaboración propia

- **Interpretación:**

Se realizó la prueba de Normalidad para determinar si los datos provienen de una distribución normal en el cual se aplica la prueba de Shapiro-Wik, para igualar las varianzas porque el número de muestras es < a 30.

- **Conclusión**

Los datos provienen de una distribución normal

Diagramas de Dispersión

En las siguientes gráficas, se muestran los diagramas de dispersión del antes y después de la aplicación del Ciclo Deming, la data que se refiere a los Costos de Materiales, nos muestran que los datos provienen de una distribución normal.

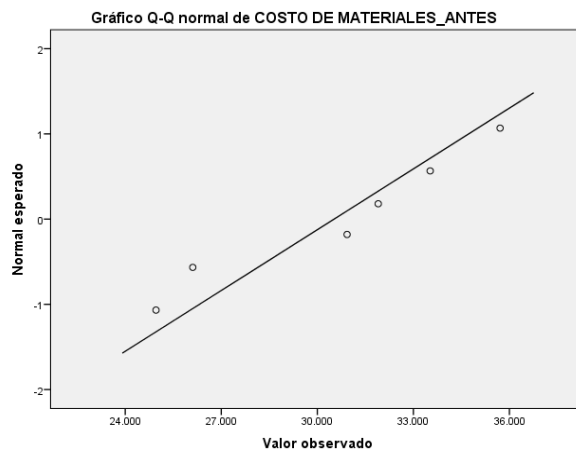


Figura 3.2.8: Normalidad (antes)

Fuente: Elaboración propia

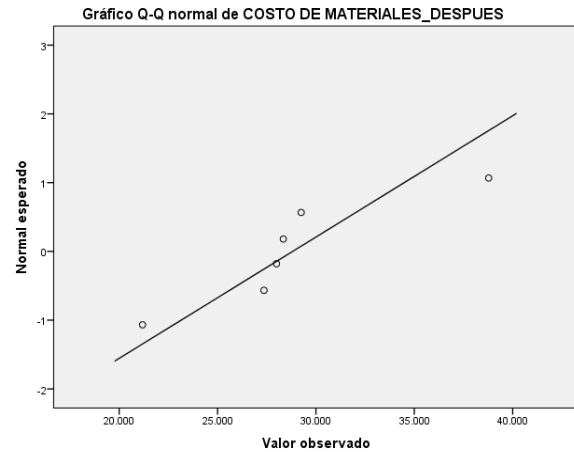


Figura 3.2.9: Normalidad (después)

Fuente: Elaboración propia

Para calcular la comparación de la variable “**Costos de operaciones en el área de distribución de productos terminados**” y su dimensión e indicador: Costo de Materiales – Costo Materiales Directos, se emplea la prueba “T de Student” de muestras relacionadas con el SPSS 23.0.

Tabla 3.2.17: Estadística de muestras relacionadas D2.

Estadísticas de muestras emparejadas					
D2: Costos de Materiales		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	COSTO DE MATERIALES_ANTES	30522,17	6	4204,594	1716,518
	COSTO DE MATERIALES_DESPUES	28818,17	6	5669,030	2314,372

Fuente Elaboración propia

Tabla 3.2.18: Significancia de la prueba – D2: Costos de Materiales

Prueba de muestras emparejadas								
D2: Costo de Materiales		Diferencias emparejadas						
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	95% de intervalo de confianza de la diferencia	t	gl
					Inferior	Superior		
Par 1	COSTO DE MATERIALES_ANTES - COSTO DE MATERIALES_DESPUES	1704,000	6201,979	2531,947	2531,947	8212,578	,673	5

Fuente: Elaboración propia

Conclusión:

El resultado alcanzado (Sig. Bilateral, véase tabla anterior) $P=0.0431 < 0.05$ por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

H0: La aplicación del ciclo Deming no reduce los costos de materiales de los centros de distribución de Productos Terminados de la empresa San Fernando S.A.

H1: La aplicación del ciclo Deming reduce los costos de materiales de los centros de distribución de Productos Terminados de la empresa San Fernando S.A.

3.2.2.1.3 COSTOS INDIRECTOS

Dimensión 3: Costos Indirectos de Operaciones

Indicador 3: Costo de Mantenimiento

Tabla 3.2.19: Comparación de resultados de la D3: Costos Indirectos de Operaciones

ANTES	2017		
	MES	% COSTOS INDIRECTOS DE OPERACIONES (CIM)	MEDIA (Soles/mes)
	ENERO	451114	458955
	FEBRERO	443441	
	MARZO	450034	
	ABRIL	489318	
	MAYO	462923	
	JUNIO	456902	

ANTES	2018		
	MES	% COSTOS INDIRECTOS DE OPERACIONES (CIM)	MEDIA (Soles/mes)
	ENERO	386834	301577
	FEBRERO	277976	
	MARZO	301183	
	ABRIL	272772	
	MAYO	321674	
	JUNIO	249021	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3.2.20: Estadística descriptiva de la D3: Costos Indirectos de Operaciones

D3: Costos Indirectos de Operaciones			Estadístico
COSTOS INDIRECTOS_ANTES	Media		458955,33
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	441880,65
		Límite superior	476030,02
	Media recortada al 5%		458130,43
	Mediana		454008,00
	Varianza		264724263,867
	Desviación estándar		16270,349
	Mínimo		443441
	Máximo		489318
	Rango		45877
COSTOS INDIRECTOS_DESPUES	Media		301576,67
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	250548,47
		Límite superior	352604,86
	Media recortada al 5%		299759,91
	Mediana		289579,50
	Varianza		2364333811,067
	Desviación estándar		48624,416
	Mínimo		249021
	Máximo		386834
	Rango		137813

Fuente: Elaboración propia

- **Interpretación**

La tabla anterior nos muestra que, antes de la aplicación del Ciclo Deming los Costos Indirectos de Operaciones era de S/.458955,33 y después es de S/. 301576,67 con una diferencia de medias de S/. 157378,667 en la disminución de los costos de producción en la fabricación de pañales.

En el siguiente gráfico se muestran los mismos resultados, pero a través del diagrama de cajas.

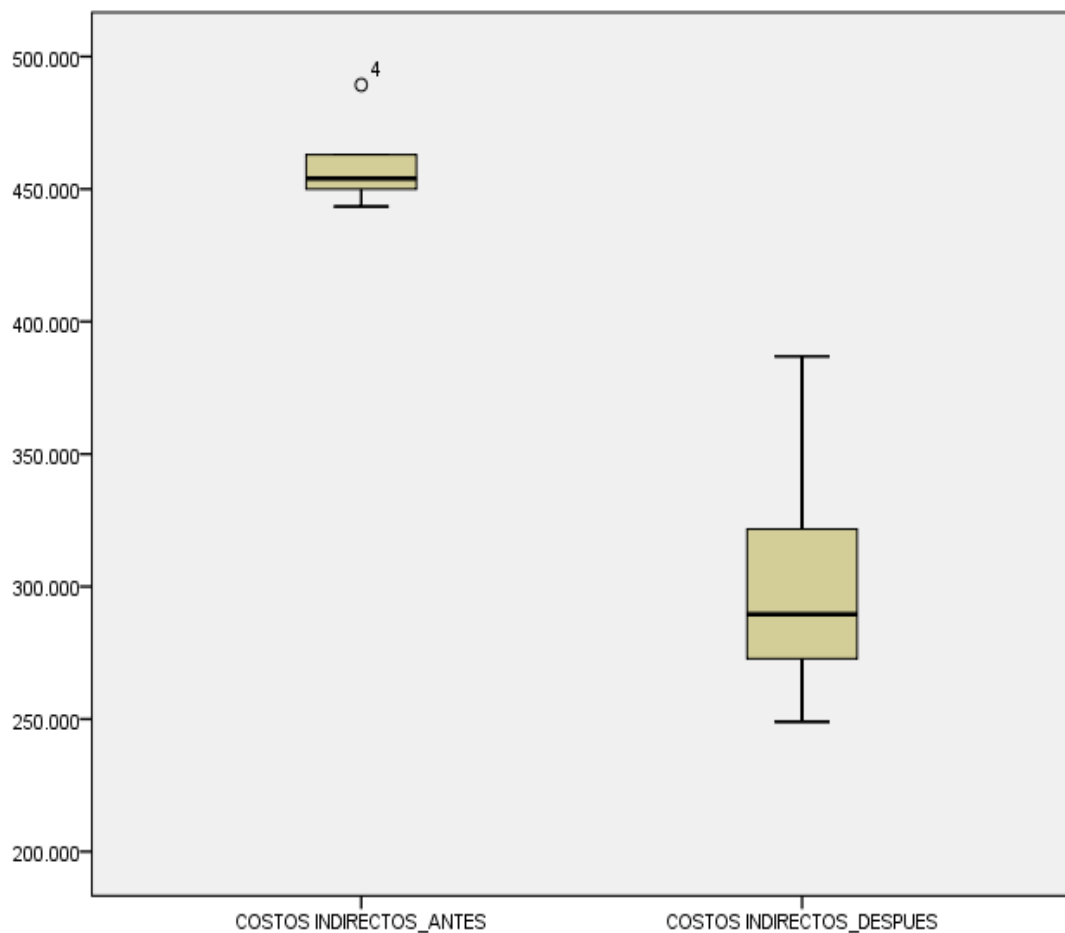


Figura 3.2.10: Diagrama de cajas D3

Fuente: Elaboración propia

Prueba de normalidad de la Dimensión 3: Costos Indirectos de Operaciones

- Criterio para determinar la normalidad:**

P-valor= \geq a 0,05 aceptar H_0 , los datos provienen de una distribución normal

P-valor< a 0,05 aceptar H_1 , los datos NO provienen de una distribución normal

Tabla 3.2.21: *Prueba de normalidad de la D3: Costo Indirectos de Operaciones*

Pruebas de normalidad

D3: Costo Indirectos de Operación	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
COSTOS INDIRECTOS_ANTES	,237	6	,200 [*]	,854	6	,170
COSTOS INDIRECTOS_DESPUES	,186	6	,200 [*]	,922	6	,518

Fuente: Elaboración propia

- Interpretación:**

Se realizó la prueba de Normalidad para determinar si los datos provienen de una distribución normal en el cual se aplica la prueba de Shapiro-Wik, para igualar las varianzas porque el número de muestras es < a 30.

- Conclusión:**

Los datos provienen de una distribución normal

Diagramas de Dispersión

En los siguientes gráficos se muestran los diagramas de dispersión del antes y después de la aplicación del Ciclo Deming, los Costos de mantenimiento, nos muestran que los datos provienen de una distribución normal.

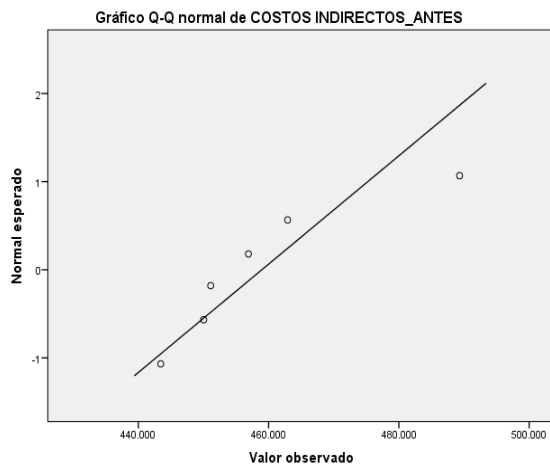


Figura 3.2.11: Normalidad (antes)

Fuente: Elaboración propia

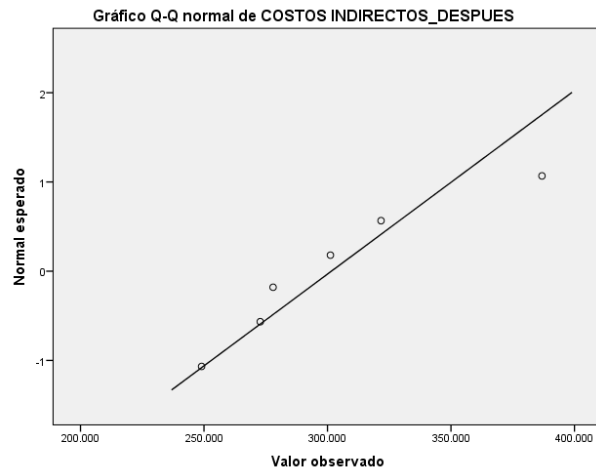


Figura 3.2.12: Normalidad (después)

Fuente: Elaboración propia

Parametrización

Para calcular la comparación de la variable “**Costos Operaciones en la distribución de productos terminados**” y su dimensión e indicador: Costos Indirectos (Mantenimiento) – Costo de Mantenimiento, se emplea la prueba “T de Student” de muestras relacionadas con el SPSS 23.0.

Tabla 3.2.22: *Estadística de muestras relacionadas: D2.*

Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	COSTOS INDIRECTOS_ANTES	458955,33	6	16270,349	6642,342
	COSTOS INDIRECTOS_DESPUES	301576,67	6	48624,416	19850,835

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3.2.23: Significancia de la prueba – D3: Costos Indirectos de Operaciones

Prueba de muestras emparejadas									
D3: Costos Indirectos de Operaciones		Diferencias emparejadas							
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	95% de intervalo de confianza de la diferencia	t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	COSTOS INDIRECTOS _ANTES - COSTOS INDIRECTOS _DESPUES	157378,667	54985,265	22447,640	99675,170	215082,163	7,011	5	,001

Fuente; Elaboración propia

Conclusión:

El resultado alcanzado (Sig. Bilateral, véase tabla anterior) $P=0.001 < 0.05$ por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

H0: La aplicación del ciclo Deming no reduce los costos indirectos de los centros de distribución de Productos Terminados de la empresa San Fernando S.A

H1: La aplicación del ciclo Deming reduce los costos indirectos de los centros de distribución de Productos Terminados de la empresa San Fernando S.A

IV. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos de la presente investigación validan que la aplicación del Ciclo Deming en la distribución de productos reduce los costos operacionales en los centros de distribución de la empresa San Fernando, Lima 2018. Para la discusión se realizaron las comparaciones con otros trabajos previos, y se concluyó que la aplicación del Ciclo Deming mejoró la reducción de costos operacionales en el área de distribución en un 19.5% considerado como ahorro en beneficio para la empresa en términos monetarios representa S/ 1.112,114.

Discusión 1:

REYES, M. en sus tesis Implementación del ciclo de mejora continua Deming para incrementar la productividad de la empresa calzados León. Siendo su objetivo implementar el ciclo de mejora continua Deming en el proceso productivo para incrementar la productividad de la empresa Calzados León. Con las mejoras implementadas contribuyó a mejorar la productividad de mano de obra en 25 % y la productividad de materia en 4 %, y se materializa esto desde una perspectiva de mejora continua es posible lograr mejorar significativamente en los objetivos propuestos, y esto puede darse en cualquier tipo de empresa incluso en la MYPES.

Del presente trabajo se corrobora que los datos obtenidos cuando se aplica un método de mejora continua se incrementan la productividad laboral de la empresa en un 11 %, similar al estudio de Reyes.

Discusión 2

Según INFANTE, En la tesis su objetivo fue definir dentro de sus actividades planes y programas la mejora de la reducción de materiales en logística, las cuales están relacionadas directamente con su objetivo siendo el fin de lograr el ahorro con una mejora en los procesos logísticos.

En conclusión, Luego se procedió a realizar el análisis de la situación actual y se identificaron las oportunidades de mejoras, que se corroboran con la tesis en estudio en beneficio de la empresa.

V. CONCLUSIONES

En el presente trabajo de investigación se concluye que:

Primero: Después de La aplicación del Ciclo Deming en la distribución de productos terminados en el almacén de Santa Anita, San Fernando S.A, se pudo observar la reducción de costos operativos en 19.5 %, que en valores monetarios son S/. 1.112,114, como se muestra en la tabla 9,

Segundo: Después de La aplicación del Ciclo Deming en la distribución de productos terminados en el almacén de Santa Anita, San Fernando S.A., se pudo observar la reducción de costos de mano de obra en un 14,17%. que monetariamente es S/. 157,618

Tercero: Después de La aplicación del Ciclo Deming en la distribución de productos terminados en el almacén de Santa Anita, San Fernando S.A., se pudo observar la reducción de costos de materiales 0.92 %. Que monetariamente es S/.10, 224

Cuarto: Después de La aplicación del Ciclo Deming en la distribución de productos terminados en el almacén de Santa Anita, San Fernando S.A., se pudo observar la reducción de costos indirectos (mantenimiento) es 84.91 %. Que monetariamente es S/. 944, 271

VI RECOMENDACIONES

Se recomienda Implementar un panel de indicadores de mantenimiento donde la gerencia pueda observar en tiempo real:

Primero: Desarrollar una política de costos en la cadena logística es una alternativa, permitirá mejorar, con bajo costo y a largo plazo, la situación de personal, materiales y suministros para un buen cumplimiento de los objetivos de la empresa con el compromiso coordinado de los operadores y las jefaturas.

Segundo: Desarrollar elementos motivacionales de impacto medio, pero de alta frecuencia. Esta alternativa permitirá mejorar, con bajo costo y a largo plazo, la situación de personal poco comprometido por temas motivacionales y así mejorar su eficacia en el cumplimiento de los objetivos de la empresa con el compromiso coordinado de los operadores y las jefaturas.

Tercero: El oportuno control de materiales utilizados en el proceso de distribución es fundamentales. El personal ingresante incorpore ciertos comportamientos técnicos y en valores acordes a la cultura organizacional de la empresa y así se logrará que se cumpla de manera efectiva la alternativa la mejora continua para el control preventivo programado diario, semanal y mensual de los equipos, mejorando su eficiencia laboral en favor de la empresa.

Cuarto: La cantidad de horas paradas mensuales de cada equipo. El cumplimiento de las acciones de mantenimiento por equipo. El costo de mantenimiento por hora de cada equipo. Permitir que la Gerencia de distribución tenga la información necesaria para la correcta y oportuna toma de decisiones inherentes al mantenimiento de equipos, y por ende la mejora de los costos operacionales.

VII. REFERENCIAS

- AGUILAR, Albuja Kevin & ZAPATA, Moya Wilder. Diseño de un sistema de gestión de inventario para reducir las pérdidas en la empresa TAI LOY SAC. Tesis (Titulación en Ingeniería Industrial) Chiclayo : Universidad Señor de Sipan. Facultad de Ingeniería Industrial, 2014.
Disponible:<http://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/uss/2294/1/ALBUJAR%20AGUILAR%20y%20ZAPATA%20MOYA.pdf>
- BELTRÁN, Jaime. Guía para una gestión basada en procesos. [En línea]. 1ª ed. Andaluz: Govern de les Illes Balears, 2002.
Disponible: <http://www.centrosdeexcelencia.com/wp-content/uploads/2016/09/guiagestionprocesos.pdf>
ISBN: 84-923464-7-7
- BESSANT, John; CAFFYN, Sarah & GALLAGHER, Maeve. An evolutionary model of continuous improvement behaviour. Technovation, 2001, vol. 21, no 2, p. 67-77.
ISBN: 166-497200023-7
- BERNAL, Cesar A. Metodologia de la investigacion [En línea] 3ª ed. Colombia : Editorial Pearson, 2010.
Disponible:<http://www.Metodologia%20de%20la%20Investigacion%203edición%20Bernal.pdf>
ISBN: 978-958-699-128-5
- BESSANT, John. Developing continuous improvement capability. International Journal of Innovation Management, 1998, vol. 2, no 04, p. 409-429.
ISBN:1757-5877
- BOND, T. C. The role of performance measurement in continuous improvement. International Journal of Operations & Production Management, 1999, vol. 19, no 12, p. 1318-1334.
ISSN: 0144-3577
- BONILLA, Elsie, DIAZ, Kleeberg & NORIEGA,. Mejora continua de los procesos. Lima : Fondo editorial Universidad de Lima, 2010. Vol. 1.

ISBN: 978-9972-45-241-3

- CAMISÓN, Cesar; CRUZ, Sonia & GONZALES, Tomas. 2006. Gestión de la calidad. España : Editorial Pearson, 2006. p. 1428.

Disponible: <https://porquenotecallas19.files.wordpress.com/2015/08/gestion-de-la-calidad.pdf>

ISBN: 84-205-4262-8

- CAMPAÑA Figueroa & David Roger. Plan de mejora continua de los procesos productivos para reducir los defectos en los productos lácteos elaborados por la Pasteurizadora San Pablo. Tesis (Titulación en Ingeniería Industrial) Ecuador : Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial. Carrera Ingeniería Industrial en Procesos de Automatización., 2013.

Disponible: <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/4969>

- CAMPOS, Denisse & MATHEUS, Annie . Sistema de mejora continua en la empresa Arnao S.A.C. bajo la metodología PHVA . Tesis (Titulación en Ingeniería Industrial) Lima : Universidad de San Martín de Porres, 2015.

Disponible: http://www.usmp.edu.pe/PFII/pdf/20131_2.pdf

- CASARI, Marisa; BALDINI, Roberto Mauro. La reducción de costos en las empresas y su vinculación con las filosofías de gestión. Costos y gestión, 2013, no 88, p. 18-30.

ISSN 0327-5345

- CASTILLO, Francis. Propuestas de mejoras en los talleres de: bombas, carpintería y soldadura del departamento de taller especializado caso: Papeles Venezolanos CA (Paveca). Tesis (Titulación en Ingeniería Industrial) Venezuela: Universidad, 2012.

Disponible: <http://hdl.handle.net/123456789/758>

- CHANG, Richard. 1996. Mejora continua de procesos. Barcelona : Granica, 1996.

ISBN: 9789506412296

- COUTURE, Eduardo J. Fundamentos del derecho procesal civil. 1958.
ISBN: 9789871089055

DABHILKAR, Mandar; BENGTSSON, Lars. Continuous improvement capability in the Swedish engineering industry. International Journal of Technology Management, 2007, vol. 37, no 3-4, p. 272-289.
ISSN: 1741-5276
- FERNÁNDEZ, Santiago Fernández, et al. Estadística descriptiva. ESIC Editorial, 2002.
ISBN: 9788473563062
- FELSINGER, Erica & RUNZA, Pablo Manuel. Productividad: un estudio de caso en un departamento de siniestros. Tesis (Titulación de Posgrado) Argentina : Universidad del CEMA, 2015.
Disponible: https://www.ucema.edu.ar/posgrado-download/tesinas2002/Felsinger_MADE.pdf
- GARCÍA-LORENZO, Antonio; PRADO, J. Carlos. Employee participation systems in Spain. Past, present and future. Total Quality Management & Business Excellence, 2003, vol. 14, no 1, p. 15-24.
Disponible: <https://doi.org/10.1080/14783360309704>
- GALGANO, Alberto. 1995. Los siete instrumentos de la calidad total: Ediciones Diaz de Santos, 1995.
ISBN: 84-7978-230-7
- GARCÍA Colín, Juan y COLÍN, Juan García. 2008. Contabilidad de costos. 2008.
ISSN: 9789701066164.
- GÓMEZ, José Ignacio González. Control y gestión del área comercial y de producción de la PYME: una aplicación práctica con: SP FacturaPlus y SP TPVplus Elite 2003. Editorial Netbiblo, 2002.
ISBN:84-9745-022-1
- GONZALES, Roberto Rodríguez; DOVAL, Yamila Roque; PÉREZ, Osana Molerio. Estrés Laboral, consideraciones sobre sus

características y formas de afrontamiento. Revista internacional de Psicología, 2002, vol. 3, no 1, p. 1.

ISSN 1818-1023

- GUARACA, Guaraca & GUALBERTO, Segundo. Mejora de la productividad, en la sección de prensado de pastillas, mediante el estudio de métodos y la medición del trabajo, de la fábrica de frenos automotrices EGAR SA. Tesis (Titulación de Posgrado) Quito : Escuela Politécnica Nacional, 2015.
Disponible: <http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/9118/3/CD-6072.pdf>
- GUERRERO, Natalia. 2012. Estrategia para la minimización de costos logísticos: aplicaciones en una empresa piloto Strategy for minimizing logistics costs: a pilot enterprise applications. Tesis (Titulación en Ingeniería Industrial) Colombia : Universidad Nacional de Colombia Manizales, 2012.
Disponible: http://www.bdigital.unal.edu.co/9035/1/7709509.2012_.pdf
- GUTIÉRREZ PULIDO, Humberto. 2009. Control estadístico de calidad y seis sigma. Mexico : McGraw-Hill, 2009. 25-26.
ISBN: 9789701069127
- GUTIERREZ, Humberto. 2014. Calidad y Productividad. Guadalajara : Programa Educativo S.A. de C.V, 2014.
ISBN:978- 607-15-11485.
- HERNANDEZ, Roberto; FERNANDEZ, Roberto & BAPTISTA, Pilar. 2014. Metodología de la Investigación. Mexico : Edamsa Impresiones, 2014. p.6.
ISSN:
- HUQ, Ziaul. 2005 Managing change: a barrier to TQM implementation in service industries. 5, s.l. : Managing Service Quality: An International Journal, 2005, Vol. 15. 452-469.
ISSN: 0960-4529

- INFANTE, Fabiola. Desarrollo de un plan de mejoras de los procesos logísticos en la empresa Derivados Plásticos C.A. Tesis (Titulación de Posgrado) San Diego : Universidad José Antonio Páez. Universidad José Antonio Páez, 2013.
Disponible: <https://bibliovirtualujap.files.wordpress.com/2011/04/teg-fabiola-infante.pdf>
- ISHIKAWA, Kaoru. 1985. What is total quality control? The Japanese way. Japon : Prentice Hall, 1985.
- ISHIKAWA, Kaoru y KAORU, Ishikawa. 1994. Introducción al control de calidad. s.l. : Diaz de Santos, 1994.
- Universidad de Jaén. [En línea] [Citado el: 23 de Agosto de 2017.]
Disponible en:
<https://www10.ujaen.es/sites/default/files/users/archivo/Calidad/Criterio5.pdf>.
- JORGENSEN, Frances; BOER, Harry; GERTSEN, Frank. Jump-starting continuous improvement through self-assessment. International Journal of Operations & Production Management, 2003, vol. 23, no 10, p. 1260-1278.
ISSN: 1260-1278.
- JURAN, Joseph M. Pareto, lorenz, cournot, bernoulli, juran and others. 1950.
ISSN:0-415-32571-4
- MARIN-GARCIA, Juan A.; POVEDA, Yolanda Bautista. The implementation of a continuous improvement project at a Spanish marketing company: a case study. International Journal of Management, 2010, vol. 27, no 3, p. 593.
- MASAOKI, Imai. 1986. Kaizen: The key to Japan's competitive success. New York : McGraw-Hill, 1986.
ISBN 978-5-9614-1618-3

- MATÍAS, Juan Carlos & IDOPE, Antonio. Lean Manufacturing: Concepto, técnicas e implantación. Fundación EOI, 2013.
Disponible en :
<https://www.eoi.es/es/file/19633/download?token=VL6T1iHz>
- MIDDEL, Rick; OP DE WEEGH, Saskia; GIESKES, José. Continuous improvement in The Netherlands: a survey-based study into current practices. International Journal of Technology Management, 2007, vol. 37, no 3-4, p. 259-271.
ISSN: 0267-5730
- MUTHER, Richard. Distribución en planta. 1965.
- PRADO, J. Carlos Prado. The implementation of continuous improvement through the participation of personnel: A case study. Production and Inventory Management Journal, 1998, vol. 39, no 2, p. 11
- POLIMENI, Ralph; FABOSSI, Frank; ADELBERG Arthur & KOLE Michael. Contabilidad de Costos. Conceptos y Aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales. 1997.
ISBN: 958-600-195-4
- PORTAL RUEDA, Carlos.. Costos Logísticos. Eae Editorial Academia Española , 2012.
ISBN: 978-3659035661.
- REYES, Marlon. Implementación del ciclo de mejora continua Deming para incrementar la productividad de la empresa calzados León en el año 2015. Tesis (Titulación de Titulación) Lima : Universidad Cesar Vallejo. Facultad Ingeniería Industrial, 2015.
Disponible en : <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/181>
- READMAN, Jeff; BESSANT, John. What challenges lie ahead for improvement programmes in the UK? Lessons from the CInet Continuous Improvement Survey 2003. International Journal of Technology Management, 2007, vol. 37, no 3-4, p. 290-305.

ISSN:0267-5730

- RICARDO, BILLENE. Análisis de costos I. Ediciones Jurídicas Cuyo, 1999.
ISBN:950-9099-95-3
- RODRIGUEZ, Cynthia. Propuesta de un sistema de mejora continua para la reducción de mermas en una procesadora de vegetales en el departamento de Lima con el objetivo de aumentar su productividad y competitividad. Tesis (Titulación de Titulación) Lima : Universidad peruana de Ciencias Aplicadas. Facultad de Ingeniería Industrial , 2011.
Disponible en :
repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/bitstream/10757/273503/1/CRodríguez.pdf
- ROJAS, Sandra. 2015. Propuesta de un sistema de mejora continua, en el proceso de producción de productos de plástico domésticos aplicando la metodología PHVA. Tesis (Titulación de Titulación) Lima : Universidad San Martín de Porres Facultad de Ingeniería Industrial, 2015.
Disponible en :
www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1048/1/rojas_s.pdf
- SÁNCHEZ, Sergio. Aplicación de las 7 herramientas de la calidad a través del ciclo de mejora continua de deming en la sección de hilandería en la fábrica. Tesis (Titulación de Titulación) Cuenca : Tesis de Licenciatura., 2013. Disponible en :
<http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/501>
- SCHROEDER, Roger G.; BATES, Kimberly A.; JUNTILA, Mikko A. A resource-based view of manufacturing strategy and the relationship to manufacturing performance. Strategic management journal, 2002, vol. 23, no 2, p. 105-117.

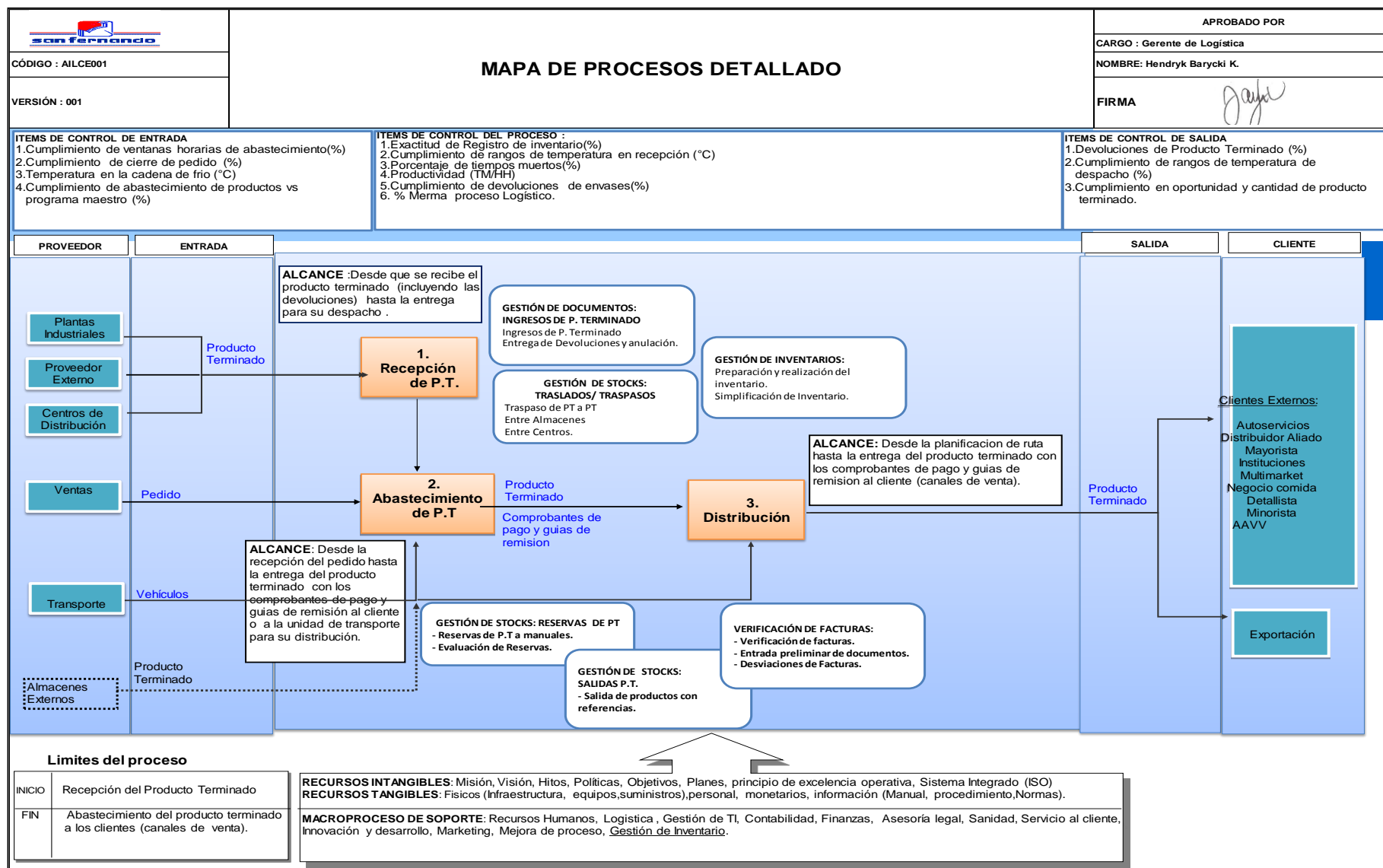
- SOTO, Jose. 2013. Distintos tipos de costos en la empresa. 2013. Disponible en: http://eco.unne.edu.ar/contabilidad/costos/profesores/costos_tipos.pdf
- SOUSA, Demetrio. 1998. Conceptos y herramientas para la mejora continua. México: Editorial Limusa SA, 1998. ISBN: 9681855299
- TAMAYO, Mario, et al. El proceso de la investigación científica. Editorial Limusa, 2004 ISBN: 968-18-5872-7
- THOMPSON, Ivan. 2012. Definición de Empresa. [En línea] Febrero de 2012. <https://www.promonegocios.net/mercadotecnia/empresa-definicion-concepto.html#comentarios>.
- TORRES, César Augusto Bernal. Metodología de la investigación: para administración, economía, humanidades y ciencias sociales. Pearson educación, 2006. ISBN 9789702606451
- VALDERRAMA, Santiago. 2014. Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. Lima : San Marcos, p. 2014. 495. ISBN: 9786123028787
- WU, Chih Wei; CHEN, Chyong Ling. An integrated structural model toward successful continuous improvement activity. Technovation, 2006, vol. 26, no 5, p. 697-707.

ANEXOS

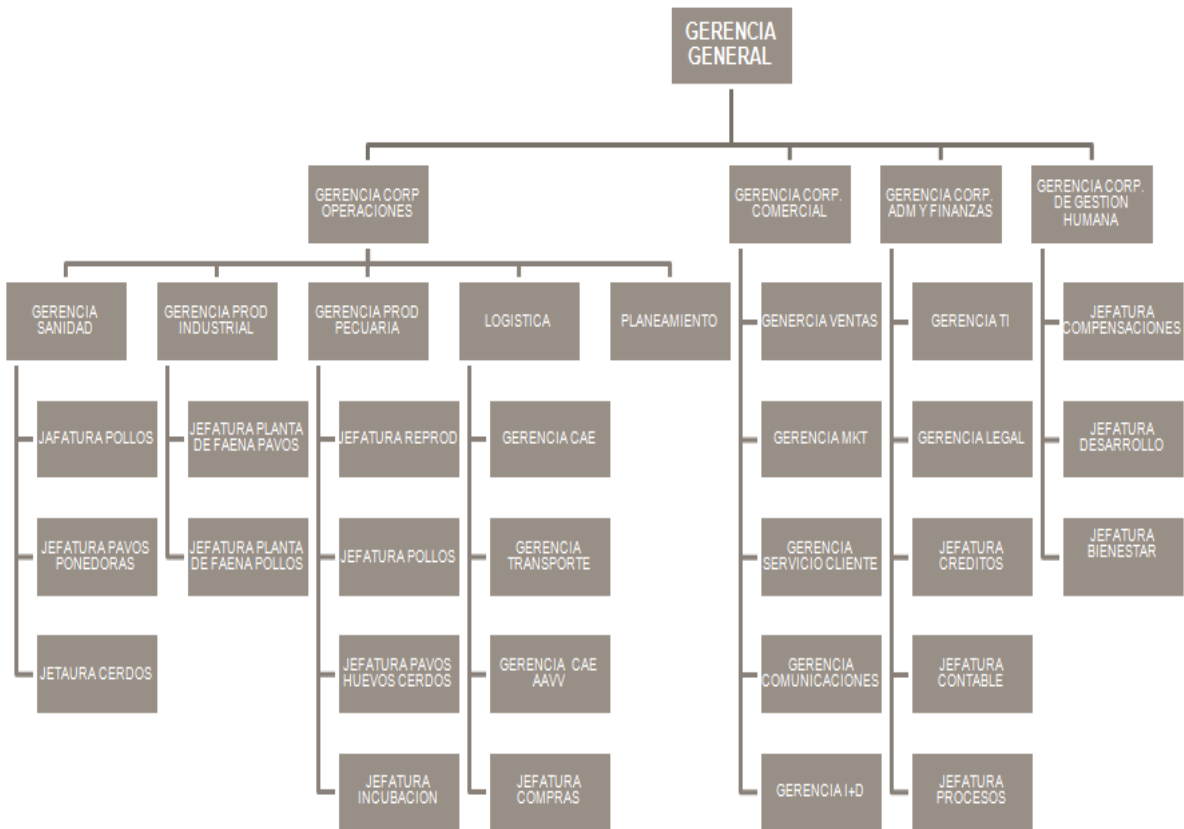
Anexo 1: Matriz de Consistencia.

APLICACIÓN DEL CICLO DEMING PARA REDUCIR LOS COSTOS DE OPERACIÓN EN EL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS TERMINADOS DE LA EMPRESA SAN FERNANDO S.A.								
PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE INDICADORES
GENERAL	GENERAL	GENERAL						
¿DE QUE MANERA LA APLICACIÓN DEL CICLO DEMING REDUCIRÁ LOS COSTOS DE OPERACIÓN EN EL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS TERMINADOS DE LA EMPRESA SAN FERNANDO S.A.?	ESTABLECER COMO LA APLICACIÓN DEL CICLO DEMING REDUCIRÁ LOS COSTOS DE OPERACIÓN EN EL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS TERMINADOS DE LA EMPRESA SAN FERNANDO S.A.	LA APLICACIÓN DEL CICLO DEMING REDUCIRÁ LOS COSTOS DE OPERACIÓN EN EL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS TERMINADOS DE LA EMPRESA SAN FERNANDO S.A.	VI: CICLO DEMING	Es un proceso que junto con el método clásico de resolución de problemas, permite la consecución de la mejora de la calidad en cualquier proceso de la organización. (Camisón, Cruz y González, 2006, p.875)	La mejora continua desarrollado en cuatro pasos: Planificar, Realizar, Verificar y Actuar; respondiendo a las incógnitas: Que hacer y cómo hacerlo, Hacer lo Planeado, revisar como se ha realizado y finalmente ver cómo mejora la productividad en el Centro de Distribución	Planificar	Nivel de objetivos definidos	Razón
						Hacer	Nivel de resultados definidos	Razón
						Comprobar	Nivel de control de causas	Razón
						Actuar	Nivel de acciones correctivas de procesos realizados	Razón
ESPECÍFICOS	ESPECÍFICOS	ESPECÍFICAS	VD: COSTOS DE OPERACIÓN	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL		INDICADORES	ESCALA DE INDICADORES
¿DE QUE MANERA LA APLICACIÓN DEL CICLO DEMING REDUCIRÁ LOS COSTOS DE MANO DE OBRA DE LOS CENTROS DE DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS TERMINADOS DE LA EMPRESA SAN FERNANDO S.A.?	ESTABLECER COMO LA APLICACIÓN DEL CICLO DEMING REDUCIRÁ LOS COSTOS DE MANO DE OBRA DE LOS CENTROS DE DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS TERMINADOS DE LA EMPRESA SAN FERNANDO S.A.	LA APLICACIÓN DEL CICLO DEMING REDUCIRÁ LOS COSTOS DE MANO DE OBRA DE LOS CENTROS DE DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS TERMINADOS DE LA EMPRESA SAN FERNANDO S.A.						
¿DE QUE MANERA LA APLICACIÓN DEL CICLO DEMING REDUCIRÁ LOS COSTOS DE MATERIALES DE LOS CENTROS DE DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS TERMINADOS DE LA EMPRESA SAN FERNANDO S.A.?	ESTABLECER COMO LA APLICACIÓN DEL CICLO DEMING REDUCIRÁ LOS COSTOS DE MATERIALES DE LOS CENTROS DE DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS TERMINADOS DE LA EMPRESA SAN FERNANDO S.A.	LA APLICACIÓN DEL CICLO DEMING REDUCIRÁ LOS COSTOS DE MATERIALES DE LOS CENTROS DE DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS TERMINADOS DE LA EMPRESA SAN FERNANDO S.A.						
¿DE QUE MANERA LA APLICACIÓN DEL CICLO DEMING REDUCIRÁ LOS COSTOS DE MANTENIMIENTO DE LOS CENTROS DE DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS TERMINADOS DE LA EMPRESA SAN FERNANDO S.A.?	ESTABLECER COMO LA APLICACIÓN DEL CICLO DEMING REDUCIRÁ LOS COSTOS DE MANTENIMIENTO DE LOS CENTROS DE DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS TERMINADOS DE LA EMPRESA SAN FERNANDO S.A.	LA APLICACIÓN DEL CICLO DEMING REDUCIRÁ LOS COSTOS DE MANTENIMIENTO DE LOS CENTROS DE DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS TERMINADOS DE LA EMPRESA SAN FERNANDO S.A.						
						Costos de Mano de Obra	Costo de Mano de Obra (CMO)	Razón
						Costos de Materiales	Costo de Materiales Directos (CMD)	Razón
						Costos Indirectos	Costos Indirectos (mantenimiento) CIM	Razón

Anexo 2: Mapa de Procesos de Centro de Distribución



Anexo 3: Organigrama General



Fuente: San Fernando S.A.

Anexo 4: Registro de capacitación personal nuevo.

REPORT DE ASISTENCIA						CÓDIGO: F/R/H/003
						VERSIÓN: 11
NOMBRE DEL EVENTO DE CAPACITACIÓN:				INUDCCION PERSONAL NUEVO		FECHA DEL EVENTO:
LUGAR DEL EVENTO DE CAPACITACIÓN:				SALA CAPACITACIONES - CD ATE		11/05/2017
FACILITADOR PRINCIPAL:				Ricardo Bungeida		HORA DE INICIO:
FACILITADOR SECUNDARIO:						2:00 pm
AREA(S) CAPACITADA(S):				DISTRIBUCION		HORA DE TERMINO:
						3:30 pm
						DURACIÓN:

N°	ONI	COLABORADOR	AREA	CENTRO DE TRABAJO	FIRMA DEL PARTICIPANTE	MOTIVO DE INASISTENCIA
1	73478925	CANTURIN ALBUQUEQUE LUIS GERARDO	DISTRIBUCION	CD ATE	[Firma]	
2	73610431	CASHUAS LAVERIANO WALDIR	DISTRIBUCION	CD ATE	[Firma]	
3	73129680	CHOQUEHUANCA ROMERO LUIS ANTONIO	DISTRIBUCION	CD ATE	[Firma]	
4	75134674	CISNEROS MENDEZ JORGE ERNESTO	DISTRIBUCION	CD ATE	[Firma]	
5	71865382	ESCOBAR PAIRAZAMAN JUAN MANUEL	DISTRIBUCION	CD ATE	[Firma]	
6	42188091	FERRADAS HERRERA LUIS ANTONIO	DISTRIBUCION	CD ATE	[Firma]	
7	40658265	GAVINO ESTEBAN JHEOFFER JESUS	DISTRIBUCION	CD ATE	[Firma]	
8	44042886	GUERRERO VELASCO WILLY	DISTRIBUCION	CD ATE	[Firma]	
9	43701134	MENDEZ GARCIA CESAR DARWIN	DISTRIBUCION	CD ATE	[Firma]	
10	43181439	MENDOZA GARCIA JAVIER ELIAS	DISTRIBUCION	CD ATE	[Firma]	
11	45851937	PALACIOS CURAY CESAR AUGUSTO	DISTRIBUCION	CD ATE	[Firma]	
12	42811773	QUISPE BENDEZU ALDO ALEJANDRO	DISTRIBUCION	CD ATE	[Firma]	
13	70781185	SABAVIA ARONI RUBEN	DISTRIBUCION	CD ATE	[Firma]	
14	45011002	UCEDA PANTA SAMUEL	DISTRIBUCION	CD ATE	[Firma]	
15	75131862	VILLAVICENCIO IZAGUIRRE CARLOS ALBERTO	DISTRIBUCION	CD ATE	[Firma]	
16	46982533	Jed Vidal Carlos Hurdos	Distribucion	CD-ATE	[Firma]	
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						

N° DE PARTICIPANTES PROGRAMADOS: _____

N° DE ASISTENTES: _____

MOTIVOS DE INASISTENCIA

1.- Vacaciones (V)

2.- Enfermedad (E)

3.- Problemas Familiares (PF)

4.- Trabajo (T)

5.- Licencia (L)

6.- Falta de interés (I)

Anexo 5: Registro de capacitación BPH.

REPORTES DE ASISTENCIA					CÓDIGO: BPH-001	VERSIÓN: 1.1
NOMBRE DEL EVENTO DE CAPACITACIÓN:		Buenas Prácticas de Higiene		FECHA DEL EVENTO: 30-1-18		
LUGAR DEL EVENTO DE CAPACITACIÓN:		Sala de capacitación CD ATE		HORA DE FINIS: 3:00 PM		
FACILITADOR PRINCIPAL:		Elena C. FLORECIEN MENDOZABAL		HORA DE TERMINO: 4:00 PM		
FACILITADOR SECUNDARIO:		Miguel GARCERAN		DURACIÓN:		
ÁREA (S) CAPACITADA (S):		ALMACEN - TURNO TARDE				

N°	CÓDIGO	COLABORADOR	ÁREA	CENTRO DE TRABAJO	FIRMA DEL PARTICIPANTE	MOTIVO DE INASISTENCIA
1		QUIROGA QUIROGA JUAN	ALMACEN	CD ATE	[Firma]	
2		MORA CORDERO TERECIO	ALMACEN	CD ATE	[Firma]	
3		MARQUEZ CALVEZ JUAN	ALMACEN	CD ATE	[Firma]	
4		GUERRERO PACHECO LUIS ANTONIO	ALMACEN	CD ATE	[Firma]	
5		CARRERA TRINIDAD ANTONIO RIAN	ALMACEN	CD ATE	[Firma]	
6		RODRIGUEZ REYES LUIS PABLO	ALMACEN	CD ATE	[Firma]	
7		RAMIREZ RAMA RIAN MANUEL	ALMACEN	CD ATE	[Firma]	
8		AVILA FERRON RIAN CARLOS	ALMACEN	CD ATE	[Firma]	
9		RODRIGUEZ GUINDO PABLO ALEX	ALMACEN	CD ATE	[Firma]	
10		MARQUEZ ALONSO EUSEBIO	ALMACEN	CD ATE	[Firma]	
11		URIBE COCHACHES ROBERT	ALMACEN	CD ATE	[Firma]	
12		RODRIGUEZ RODRIGUEZ DANTE ABEL	ALMACEN	CD ATE	[Firma]	
13		QUIROGA JUAN PABLO	ALMACEN	CD ATE	[Firma]	
14		ACOSTA LOPEZ SANTOS	ALMACEN	CD ATE	[Firma]	
15		MUÑOZ DE LA CRUZ JORGE	ALMACEN	CD ATE	[Firma]	
16		RODRIGUEZ CHURRIN RIAN	ALMACEN	CD ATE	[Firma]	
17		CABALLERO TORRES LUIS E.	ALMACEN	CD ATE	[Firma]	
18		NUÑEZ BUITRON HECTOR ANDRES	ALMACEN	CD ATE	[Firma]	
19		PACIAS VELIZ PEDRO	4	1	[Firma]	
20		CARRERA TRINIDAD				
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						
49						
50						

E PARTICIPANTES PROGRAMADOS _____ DE ASISTENTES _____	MOTIVOS DE INASISTENCIA 1 - Vacaciones (V) 2 - Enfermedad (E) 3 - Programas Familiares (PF) 4 - Trabajo (T) 5 - Licencia (L) 6 - Faltas de Ingres (FI) 7 - Otro (O)
--	---

FIRMA DEL FACILITADOR PRINCIPAL _____ FIRMA FACILITADOR SECUNDARIO _____

Anexo 6: Registro de capacitación BPA.

REPORT DE ASISTENCIA					CÓDIGO: BPA001	VERSIÓN: 1.1
NOMBRE DEL EVENTO DE CAPACITACIÓN:			Buenas Prácticas de Almacenamiento		FECHA DEL EVENTO: 30-1-18	
LUGAR DEL EVENTO DE CAPACITACIÓN:			Sala de capacitación CD ATE		HORA DE INICIO: 3:00:00 p.m.	
FACILITADOR PRINCIPAL:			Elena C. FLORECIN MENDIZABAL		HORA DE TÉRMINO: 4:00:00 p.m.	
FACILITADOR SECUNDARIO:			Magaly GUILLELMO		DURACIÓN:	
ÁREA (S) CAPACITADA (S):			ALMACEN - TURNO TARDE			

Nº	CÓDIGO	COLABORADOR	ÁREA	CENTRO DE TRABAJO	FIRMA DEL PARTICIPANTE	MOTIVO DE INASISTENCIA
1		OLIVERO QUIRPE LUIS	ALMACEN	CD ATE		
2		MORE COVATAS SERGIO	ALMACEN	CD ATE		
3		MARQUEZ GALVEZ JARI	ALMACEN	CD ATE		
4	438829	GREGORIO PROCHO LUIS ANTONIO	ALMACEN	CD ATE		
5		CANGRE FREDY ANTONIO JUAN	ALMACEN	CD ATE		
6		FERNANDEZ REYES LUIS PIERO	ALMACEN	CD ATE		
7		AMASQUEEN DAMAS JUAN MANUEL	ALMACEN	CD ATE		
8		RYMOS PERAZA JUAN CARLOS	ALMACEN	CD ATE		
9	798834	GUTIERREZ LUNGO FREDY ALEX	ALMACEN	CD ATE		
10		VARGAS ALCAZAR EUSEBIO	ALMACEN	CD ATE		
11		VILLA COCHACHES ROBERTO	ALMACEN	CD ATE		
12		NEGRASO GORDOVA DANIE ARIEL	ALMACEN	CD ATE		
13		OLIVERO HUARI HENRY	ALMACEN	CD ATE		
14		ACOSTA LOPEZ SANTOS	ALMACEN	CD ATE		
15		MOLATO DE LA CRUZ ADRIAN	ALMACEN	CD ATE		
16		RODRIGUEZ RAMPA MEDAS	ALMACEN	CD ATE		
17		CASALLERO TORRELLANO E	ALMACEN	CD ATE		
18		RODRIGUEZ HECTOR ANDRES	ALMACEN	CD ATE		
19		PACHAS VELIT PEDRO	"	"		
20	767846	CANGRE PEDRO A	"	"		
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						

Nº DE PARTICIPANTES PROGRAMADOS: _____

Nº DE ASISTENTES: _____

REVISADO

ELENA FLORECIN

Aseguramiento de la Calidad

FIRMA DEL FACILITADOR PRINCIPAL

FIRMA FACILITADOR SECUNDARIO: _____

MOTIVOS DE INASISTENCIA


- 1.- Vacaciones (V)
- 2.- Enfermedad (E)
- 3.- Problemas Familiares (PF)
- 4.- Trabajo (T)
- 5.- Licencia (L)
- 6.- Falta de interés (I)
- 7.- Cese (C)

Anexo 7: Comunidad de Caral



Anexo 8: Producción de Mallki



 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02
		Versión : 09
		Fecha : 23-03-2018
		Página : 1 de 1

Yo, Oscar Francisco Alvarado Rodríguez, docente de la Facultad de Ingeniería y carrera Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo campus Lima Este, revisor (a) de la tesis titulada:

Aplicación del ciclo Deming para reducir los costos de operación en el área de Distribución de Productos Terminados de la empresa San Fernando S.A., del estudiante Flores Quispe Rene Antonio, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 23% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito(a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.


San Juan de Lurigancho, 27 de Julio 2018



Mg Oscar Francisco Alvarado Rodríguez


DNI: 07649794

	
Elaboró:  Dirección de Investigación	Revisó:  Responsable del SAC
Trabajo:  Vicerectorado de Investigación	

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV	Código : F08-PP-PR-02.02
		Versión : 09
		Fecha : 23-03-2018
		Página : 1 de 1

Yo Rene Antonio Flores Quispe, identificado con DNI N° 10099000, egresado(a) de la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, Autorizo (X), No autorizo () la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado "Aplicación del ciclo Deming para reducir los costos de operación en el área de Distribución de Productos Terminados de la empresa San Fernando S.A."; en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33


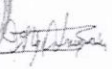


Fundamentación en caso de no autorización:



.....
 Rene Antonio Flores Quispe

DNI: 10099000

Fecha: 13 de septiembre del 2018

			
Elabora	Dirección de Investigación	Revisó	Revisor de la SGC



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL

Aplicación del ciclo Deming para reducir los costos de operación en el área de Distribución de Productos Terminados de la empresa San Fernando S.A.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

Rene Flores Rios

ASesor:

Miguel Francisco Alvarado Rodríguez

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

[Handwritten signature]
12-09-18

Resumen de coincidencias

25 %

1	tesis.unp.edu.pe Fuente de Internet	5 % >
2	repositorio.unp.edu.pe Fuente de Internet	4 % >
3	dispace.uceuon.edu.ec Fuente de Internet	3 % >
4	www.scribd.com Fuente de Internet	3 % >
5	es.scribd.com Fuente de Internet	2 % >
6	repositorio.unp.edu.pe Fuente de Internet	2 % >
7	www.ceamer.edu.mx AC (V) Fuente de Internet	1 % >



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE
Mg. Óscar Alvarado Rodríguez

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Flores Quispe Rene Antonio

INFORME TITULADO:

"Aplicación del ciclo Deming para reducir los costos de operación en el área de Distribución de Productos Terminados de la empresa San Fernando S.A"

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

Ingeniero Industrial

SUSTENTADO EN FECHA: **07/07/2018**

NOTA O MENCIÓN: **16 Diez y seis**



Mg. Óscar Francisco Alvarado Rodríguez